BEITRÄGE

ZUR

PATHOLOGIE DER MASERN

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

STATISTISCHEN VERHÄLTNISSE.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG

DER

DOCTORWÜRDE IN DER MEDICIN UND CHIRURGIE

UNTER DEM PRÄSIDIUM

VON

DR. F. NIEMEYER,

ORDENTL. ÖFFENTL. PROFESSOR DER MEDICIN UND VORSTAND DER MEDICINISCHEN KLINIK IN TÜBINGEN,

VORGELEGT

VON

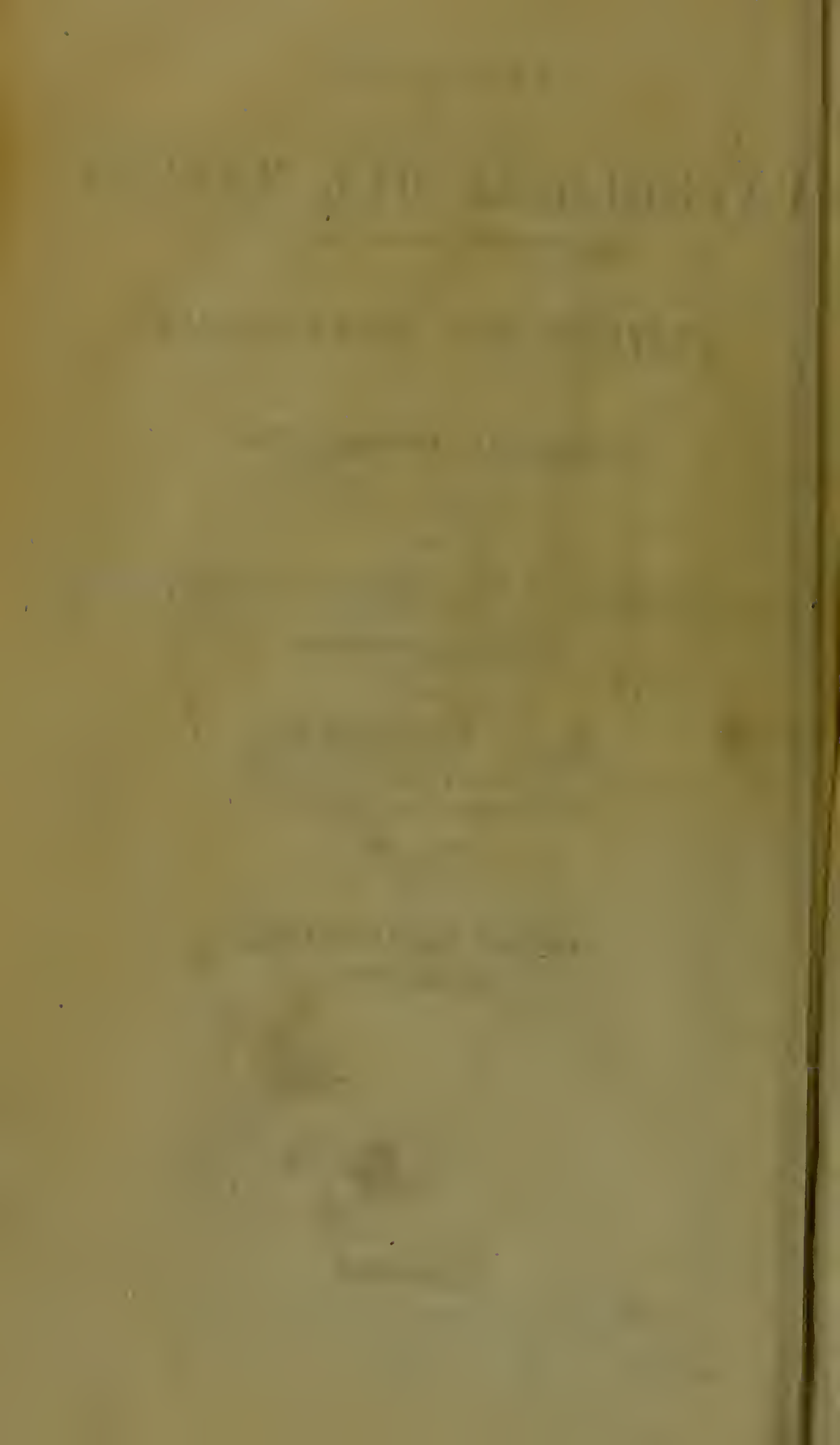
ALBERT PFEILSTICKER

AUS STETTEN.

TÜBINGEN,

GEDRUCKT BEI L. FR. FUES.

1863.

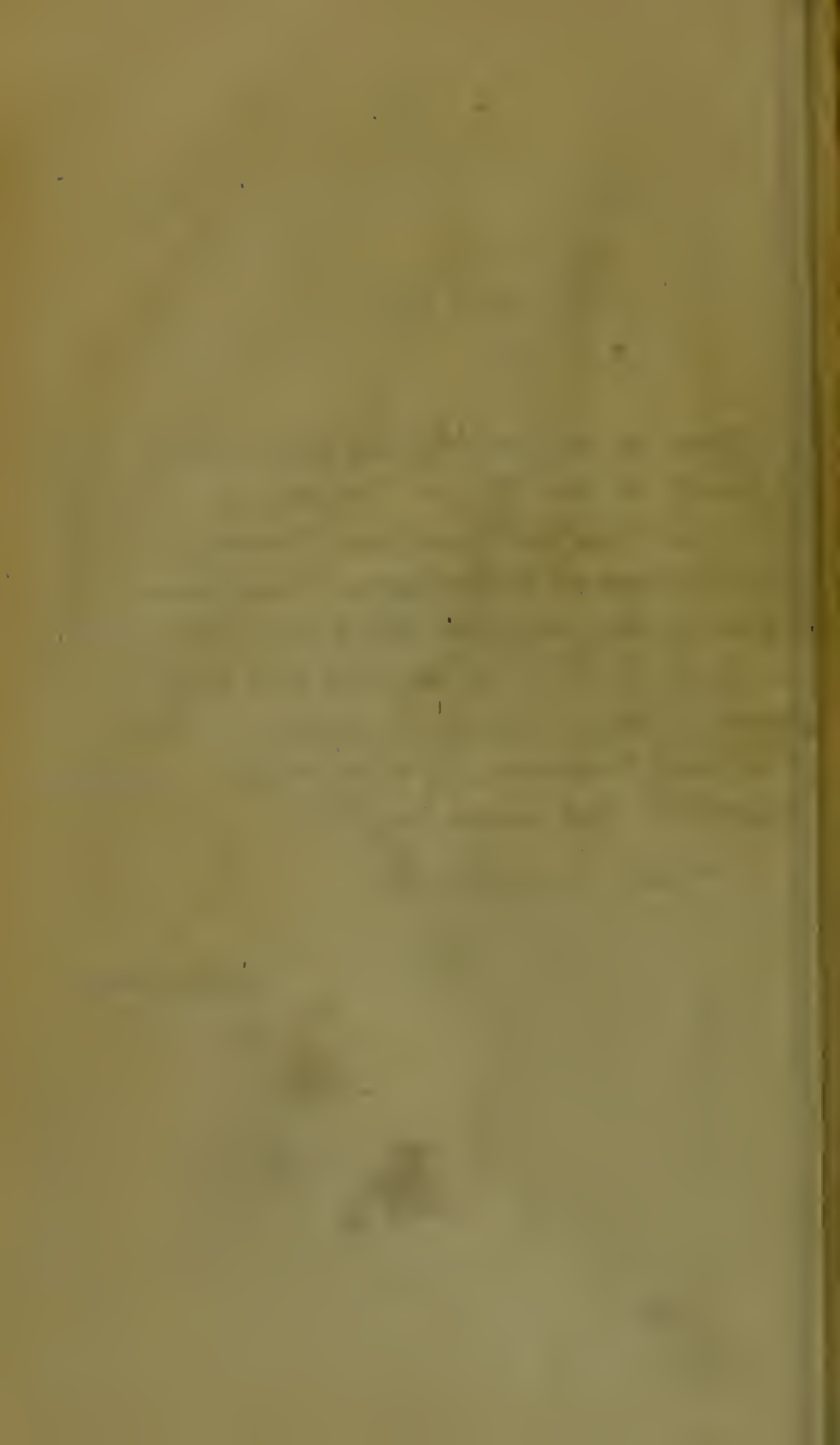


VORWORT.

Indem ich in dieser Schrift die Resultate einer in Gemeinschaft mit Herrn Professor Niemeyer von mir zu Hagelloch im Winter 1861 beobachteten Masernepidemie veröffentliche, fühle ich mich verpflichtet, diesem meinem hochverehrten Lehrer auch hier meinen Dank auszusprechen, sowohl für das Vertrauen, dessen er mich durch die Beiziehung zu dieser Beobachtung würdigte, als auch für die freundlichen Rathschläge, die er mir bei der Bearbeitung derselben zu Theil werden liess.

Tübingen, den 9. März 1863.

Der Verfasser.



BEOBACHTUNG EINER MASERNEPIDEMIE IN HAGELLOCH 1861.

Einleitung.

Hagelloch ist ein Pfarrdorf von 577 ortsanwesenden Einwohnern. Es liegt, eine starke Stunde von Tübingen entfernt, abseits von der Landstrasse, zwischen Bergen und Wäldern versteckt, in einer muldenartigen Vertiefung des Schönbuches. Dieser versteckten Lage wegen ist das Dorf ziemlich vereinsamt und von Fremden selten berührt, ja vielen ganz unbekannt; die Hagellocher selbst rühmen sich und erzählen Anekdoten, wie die Franzosen einst auf ihren Feldzügen ihren Ort nicht gefunden hätten.

Die bergigen Anhöhen, die das Dorf von allen Seiten her umgeben, sind meist mit Obstbäumen besetzt und nur wenige günstig gelegene Abhänge sind mit Reben bepflanzt. Auf der Höhe der Berge fangen die grossen Wälder an, die das Dorf umschliessen. So bleibt in der ohnediess kleinen Markung wenig Grund und Boden übrig für den Anbau von Getreide, ja sogar Wiesen sind verhältnissmässig so wenige da, dass der grösste Theil der Einwohner nicht im Stande ist, Vieh zu halten. Diese Verhältnisse und der Umstand, dass im Laufe der Jahre der Besitz fast alles des weniger bebaubaren Boden in die Hände einzelner reicher Familien übergegangen ist, haben zur Folge, dass die meisten der Einwohner entweder gar keines Grundbesitzes sich erfreuen, oder nur einige kleine Stücke Kartoffelacker oder Obstgut ihr Eigenthum nennen. So sind Kartoffel und der jährlich sehr wechselnde Obstertrag fast das einzige, was der grosse Theil der Bewohnerschaft an Nahrungsmitteln selbst er-

zeugt. Das Obst wird theils zum baaren Gelderlös theils zur Bereitung des Mostes, des ausschliesslichen Getränkes der Bevölkerung, verwendet. Fast alle übrigen Nahrungsmittel, wie Mehl, Brod, Milch, Butter, Fleisch u. s. w. sind sie angewiesen, um baares Geld zu kaufen, so dass in vielen Jahren, in denen entweder der Verdienst fehlt, den viele als Maurer, Gypser u. s. w. ausserhalb des Ortes suchen, oder die Obsternten ausfallen, ein ganz empfindlicher Mangel in diesen nothwendigsten Nahrungsmitteln eintritt und der Ort ganz auf Unterstützung von aussen her angewiesen ist. Hagelloch besonders eigenthümlich gegenüber der übrigen Umgegend ist wohl der Mangel an Milch auch in den guten Jahren; die ärmeren und oft gerade die kinderreichsten Familien entbehren dieselbe Jahr aus Jahr ein gänzlich und ich habe mit angesehen, wie hier den kleinsten Kindern, die nicht mehr gesäugt werden, Most als Ersatz für die Milch gereicht wird.

Das Brunnenwasser, mit dem der Ort ziemlich reichlich versehen ist, ist meist gut und es sind nur einige wenige Brunnen im Ort, die ein schlechtes Trinkwasser liefern. Anlage zu Struma und Cretinismus soll sich früher mehr im Ort gezeigt haben, als in gegenwärtiger Zeit, wo uns wenigstens nichts aufgefallen ist. Nach dem Ausspruche der Aerzte, die den Ort besuchen, sollen epidemische Krankheiten gerne ihren Sitz in dem Orte aufschlagen, wie namentlich der Typhus, und selten aufhören, ehe jedes Haus heimgesucht ist.

Die Populations-Verhältnisse des Ortes sind folgende.

Von 577 Einwohnern sind

unter 1 Jahr	17	= 271 oder 47,0 % der Bevölk.
im Alter von 1—6 Jahr	78	
„ „ „ 7—14 „	102	
„ „ „ 15—20 „	74	
„ „ „ 21—40 „	138	. . . „ 23,9 % „ „
„ „ „ 41—60 „	121	. . . „ 21,0 % „ „
„ „ „ 61—80 „	43	. . . „ 7,5 % „ „
„ „ „ 81—100 „	4	. . . „ 0,7 % „ „
	577	

Verhältnisse, welche im Ganzen mit den Populations-Verhältnissen anderer Gegenden und Orte übereinstimmen.

Wie sich bei der Armuth des Ortes leicht erklären lässt, wird meist die ärztliche Hilfe im Tübinger Krankenhaus gesucht und so kam es auch, dass im November 1861 schon nach den ersten Erkrankungen an den „rothen Flecken“ Nachricht davon in's Krankenhaus kam; bald häuften sich die Fälle so, dass der Vorstand der medicinischen Klinik, mein verehrter Lehrer, Herr Professor Niemeyer, sich entschloss, die ganze Epidemie vom Krankenhaus aus in die Hand zu nehmen und eine möglichst genaue Beobachtung derselben in ihrem ganzen Verlauf zu bewerkstelligen, indem die Abgeschlossenheit des Ortes und die nicht zu grosse Seelenzahl desselben hoffen liessen, hier bei gehöriger Beobachtung den ganzen Gang der Epidemie mit besonderer Genauigkeit und Durchsichtigkeit zu erhalten. Hiezu schien es jedoch vor allem nothwendig, dass ein Praktikant der medicinischen Klinik sich entschlösse, den ganzen Tag im Orte zu verweilen und von Haus zu Haus gehend sowohl die nöthige ärztliche Hilfe zu bringen, als auch für die wissenschaftlichen Zwecke die nothwendigen Notizen zu sammeln. Herr Professor Niemeyer machte mir den Vorschlag, eine solche Funktion zu übernehmen, und versprach mir, jeden Sonntag und Donnerstag mit einem weiteren Assistenten hinauszukommen, um an diesen Tagen die Sache selbst in die Hand zu nehmen. So glaubte er, werde es wohl möglich werden, die ganze Epidemie unter die Beobachtung zu bekommen.

Noch an dem gleichen Tage (es war am 29. November) fuhren wir in Begleitung des Herrn Oberamtsarztes von Tübingen nach Hagelloch hinaus. Letzterer hatte die Güte, vermöge seiner amtlichen Stellung uns gleichsam in dem Orte einzuführen und es kamen uns auch alsbald die Behörden des Ortes, die Herren Pfarrer, Schultheiss und Schulmeister mit der grössten Freundlichkeit und Bereitwilligkeit entgegen, unsere Anordnun-

gen durch ihren ganzen Einfluss zu unterstützen und auszuführen.

Schon an diesem Tage fiengen wir an, in den Häusern herumzugehen und Krankengeschichten zu sammeln; als Führer wurde uns ein junger Lehrerszögling zur Verfügung gestellt. Dieser junge Mann leistete uns später noch sehr wesentliche Dienste; nicht nur dass er gleichsam die Mittelsperson wurde zwischen uns und der Bevölkerung, indem man ihm zurief, wenn man wollte, dass wir in ein Haus kämen, indem er immer wusste, wo Kranke waren, zu denen wir noch nicht gerufen worden und denen wir dann ungerufen in's Haus brachen; nicht nur, dass er es übernahm, die nach und nach anschwellenden Tabellen, sowie Schreibzeug, Thermometer u. s. w. von Haus zu Haus zu tragen; nicht nur, dass er bei den Krankenbesuchen selbst, namentlich wenn ich allein war, sich nützlich machte, indem er die bezüglichen Kranken in den Tabellen aufschlug, die Thermometer beaufsichtigte u. s. w., nein, er zeigte bei alle dem so viel Eifer und Zuverlässigkeit, dass wir ihn auch zu mehr selbständigen Arbeiten gebrauchen konnten, indem wir ihn nemlich zweimal eine Volkszählung anstellen liessen; er gieng dabei von Haus zu Haus, indem er bei Nro 1 anfieng, auf Nro 2 übergieng und so fort, sicher auf diese Weise, keines zu übergehen, schrieb die Bewohner jedes Hauses nach Alter, Geschlecht u. s. w. und mit genauer Angabe davon auf, wer von den Bewohnern an den Masern erkrankt, wer davon verschont geblieben, an welchem Tage der Ausschlag bei den Erkrankten ausgebrochen u. s. w. Die schon oben angeführte Populationstabelle für die ortsanwesenden Einwohner ist ein Resultat dieser directen Zählungen und wie wir diese noch in vielen andern Fällen mit dem grössten Nutzen gebrauchten, wird an den betreffenden Orten angegeben werden.

Nachdem der Nachmittag mit Krankenbesuchen vorübergegangen und wir uns noch überzeugt hatten, dass in dem Wirthshause des Ortes an ein Uebernachten meinerseits nicht zu denken war, fuhren wir wieder nach Tübingen zurück; den gleichen

Abend verfertigte ich noch zu Hause die nothwendigen Tabellen und Rubriken, um mit möglichster Vollständigkeit und Kürze die Krankengeschichten zu bekommen. Den andern Morgen machte ich mich auf den Weg nach Hagelloch, und von diesem Tag (dem 30. November) an bis zum 18. Dezember gieng ich regelmässig alle Morgen nach Hagelloch hinaus, um jedesmal Abends wieder nach Tübingen zurückzukehren; den Tag über machte ich die Krankenbesuche in Begleitung des genannten Lehrerzöglings. Während dieser ganzen Zeit kam jeden Sonntag und Donnerstag Herr Professor Niemeyer in Begleitung eines weiteren Assistenten auf den ganzen Tag hinaus, ferner dazwischen hinein in jeder Woche ein- oder zweimal auf einen Nachmittag; an diesen Tagen wurde dann Arbeitstheilung eingeführt, Herr Professor Niemeyer übernahm das Krankenexamen, die physikalische Untersuchung und diktirte, ich schrieb in die Tabellen, und machte meine Fragen, bis alle Rubriken ausgefüllt; während dessen besorgte der Assistent den Thermometer, und so konnten wir oft an einem Tage bis gegen achtzig Krankenbesuche machen, während es, wenn ich allein war, selten über dreissig wurden.

Auch nach dieser Zeit gieng ich noch einigemale auf einen Tag nach Hagelloch; überdiess stand ich noch bis Februar 1862 mit dem Lehrerszöglinge in Verbindung, der mir von Zeit zu Zeit Berichte darüber brachte, ob noch neue erkrankt wären oder nicht, wer gesund geworden, wer immer noch krank sei u. s. w.

Auf diese Weise haben wir die mehr oder weniger vollständigen Krankengeschichten sämmtlicher in dieser Epidemie Erkrankten erhalten, welche zum grössten Theile auf eigener Beobachtung beruhen, und nur wenige sind durch blosse Anamnese aufgenommen, nemlich fast nur die Fälle, die in den ersten Wochen der Epidemie, ehe wir hinaus gekommen waren, erkrankt und wieder gesund geworden waren.

Ich möchte nun versuchen, die Resultate dieser Krankengeschichten in möglichst übersichtlicher Weise zusammenzustellen, und wir betrachten zu diesem Zwecke:

I. Die Disposition zu den Masern.

Nachdem in Tübingen und der Umgegend die Masern schon seit einigen Monaten angefangen hatten sich auszubreiten, traten sie Ende Oktober 1861 auch in Hagelloch auf. Die letzte Masernepidemie war, wie sich sicher constatiren liess, im Winter 1847 bis 1848 gewesen, und so liess sich schon von vorneherein vermuthen, dass die Krankheit nur die einstweilen herangewachsene, noch nicht durchmaserte Bevölkerung bis zum 14ten Jahre befallen würde. Diese Vermuthung bestätigte sich in ausgezeichneter Weise:

Von den 197 im Alter bis zu 14 Jahren stehenden Kindern erkrankten 185 an den Masern; von der übrigen über dem 14ten Jahre stehenden Einwohnerschaft erkrankten nur drei, welche aber alle drei noch im 15ten Jahre standen, und von jedem wurde mit Bestimmtheit seitens der Eltern angegeben, dass es als Säugling während der letzten Epidemie von den Masern verschont geblieben sei.

Auch in gegenwärtiger Epidemie wurden von den 197 im Alter bis zu 14 Jahren stehenden Kindern, wie wir eben gesehen, nicht alle von der Krankheit ergriffen, sondern es blieben zwölf verschont. Unter diesen zwölf sind

1) ein fremdes, erst vor einigen Jahren mit seinen Eltern in Hagelloch eingewandertes, schon durchmasertes 13jähriges Mädchen.

2) Drei Kinder des Bauern W. Seyboldt, der es durchführte, seine Kinder während der ganzen Zeit der Epidemie systematisch abzusperren. Es sind zwei Knaben mit 5 und 3 Jahren und ein Mädchen mit sieben Wochen.

3) Die übrigen acht sind noch nicht durchmaserte, und nicht von den übrigen abgeschlossene Kinder, nemlich

1.	Ernst Theurer	9 Wochen alt,
2.	Wilhelm Aberle	1/4 Jahr „
3.	Wilhelm Fritz	1/4 Jahr „
4.	Friederike Gammerdinger	17 Wochen „

5. Friederike Fritz . . . . 18 Wochen alt,
6. Heinrich Schneck . . . . ½ Jahr „
7. Karl Heinrich Wilhelm Schneck . . ½ Jahr „
8. Christian Zeeb . . . . 2 Jahre „

also, ausgenommen das letzte mit zwei Jahren, lauter Kinder unter einem Jahre.

Sehen wir von der Durchmaserung und Absperrung ab, so wie von dem häufigen Verschontbleiben der Kinder in den ersten Lebensjahren, so bestätigte hiemit auch unsere Epidemie, dass jedes Individuum, welchen Alters, welches Geschlechtes es auch sei, ob vorher krank oder gesund, gleich disponirt ist, überhaupt an den Masern zu erkranken, und nur in der mehr oder weniger heftigen Erkrankung oder in dem mehr oder weniger normalen Verlauf der Krankheit bieten Alter, Geschlecht und der Umstand, ob das Individuum vorher gesund oder krank war, einige Differenzen dar, auf die wir weiter unten zu sprechen kommen werden.

Es ist bei der Beschreibung von Epidemien ein allgemeiner Gebrauch, die Erkrankten nach Altersklassen einzutheilen und Tabellen darüber zu machen, wie viele unter einem Jahre, wie viele im Alter von 2—5 Jahren u. s. w. erkrankten. Diese Tabellen sind gewiss bei den meisten epidemischen Krankheiten von der grössten Wichtigkeit, um über die Disposition der verschiedenen Altersklassen zur bezüglichen Krankheit Aufklärung zu erhalten. So wurde z. B. in Betreff des Scharlachs durch solche Tabellen das wichtige Gesetz gefunden, dass zu dieser Krankheit das Alter zwischen zwei und sieben Jahren am meisten disponirt ist, schon weniger das von 7—15 Jahren und etwa vom 30sten Jahre an fast jede Disposition erloschen ist. Wenn aber bei den Masern Tabellen aufgestellt werden, die die Zahl der Erkrankungen für jede Altersklasse angeben, wie z. B. folgende:

	In der Kieler Epidemie. 1860. (Bartels.)	In der Esslinger Epidemie. 1858. (Salzmañ.)	In der Genfer Epidemie. 1847. (Rilliet.)	Rilliet und Barthez. (Spital.)
Unter 1 Jahr erkrankten	31	5	16	—
zwischen 1—5. Jahr erkr.	274	31	194	25
„ 6—10. „ „	226	34	147	72
„ 11—15. „ „	32	2	35	50
„ 16—20. „ „	4	4	21	20
„ 21—25. „ „	1	3	20	—
„ 26—30. „ „	2	1		—
über 30 Jahr erkrankten	3	3	9	—
Summe	573	83	442	167

so kann daraus gewiss kein Schluss auf die Disposition der verschiedenen Altersklassen für die Masern gemacht werden, wie diess z. B. SALZMANN aus seiner Tabelle zu thun scheint, indem er sagt [1]): „demnach kein grosser Unterschied in der Disposition vom ersten bis neunten Jahr, von da an bedeutende Abnahme der Empfänglichkeit“; ja es ist vielleicht die Frage nicht ganz ungerechtfertigt, was man eigentlich mit solchen Tabellen wohl bezwecken will, nachdem einmal mit so grosser Augenscheinlichkeit nachgewiesen ist, dass abgesehen vom Säuglingsalter und den durchmaserten Individuen, jedes ohne Unterschied von den Masern befallen wird, wenn es sich der Ansteckung aussetzt, dass also jedes Alter gleich disponirt ist, überhaupt von der Krankheit befallen zu werden. Wenn solche Tabellen in nur einigermaassen dazu geeigneten Verhältnissen aufgestellt werden, so werden sie nichts anderes geben, als die Populations-

1) Zur Statistik der Masern und des Scharlachs. Von Dr. SALZMANN in Esslingen. Württembergisches medicinisches Correspondenzblatt XXX. Nr. 8. 1860. S. 61.

verhältnisse in den noch nicht durchmaserten Altersklassen des betreffenden Ortes; und stellen sich Differenzen heraus, so darf daraus nicht auf ein besonderes Verhalten der Masern in diesem Falle geschlossen werden, sondern die Tabellen können dann nur zeigen, dass in der grossen Stadt, in dem Spital, in dem die Epidemie beobachtet wurde, ganz complicirte Verhältnisse in Betreff der Bevölkerung stattgefunden, dass, abgesehen davon, dass in solchen Epidemieen nie alle Erkrankungsfälle zur Beobachtung kommen, in einer grossen Stadt z. B. durchmaserte Kinder von einer Altersklasse, die in der Stadt noch nicht durchmasert ist, oder umgekehrt noch nicht durchmaserte Individuen von einer Altersklasse, die in der Stadt schon durchmasert ist, eingewandert sein können; sie können vermuthen lassen, dass hier und dort einmal ein noch nicht durchmasertes Kind durch Zufall oder wirkliche Absperrung keiner Ansteckung ausgesetzt worden und was alles noch sonst; aber solche Verhältnisse zu constatiren, ist gewiss nicht der Zweck medicinisch-statistischer Tabellen. Tabellen, wie die oben angegebenen, waren nur so lange nothwendig, als es noch nicht durch ganz reine und evidente Beobachtungen, wie z. B. bei der Epidemie auf den Faröern von Panum angestellt, ausgemacht war, dass jedes Individuum in jedem Alter gleichmässig disponirt sei (abgesehen natürlich immer von dem Säuglingsalter und den durchmaserten Individuen), so lange konnte aus ihnen mit ungefährer Wahrscheinlichkeit der gleiche Schluss gemacht werden; so wie aber einmal das Gesetz rein und evident erwiesen ist, so sind solche Wahrscheinlichkeits-Tabellen gewiss überflüssig. Nicht einmal zur Bestätigung der gefundenen Wahrheit können sie dienen, denn wollte man ihre Resultate mit den Resultaten aus reinen Beobachtungen zusammenwerfen, so würde man trübes Wasser zu reinem schütten: Resultate, wie sie z. B. Panum auf den Faröern über die Disposition der verschiedenen Altersklassen fand, können nur durch solche bestätigt oder ihre allgemeine Gültigkeit nur durch solche widerlegt werden, die auf einem gleich reinen Beobachtungsfeld gemacht worden sind.

Wenn daher Erkrankungstabellen nach Altersklassen bei den Masern gemacht werden, so dürfen sie, wenn man aus statistischen Zusammenstellungen überhaupt Schlüsse zu machen im Sinne hat, nur noch über Kinder in den ersten Lebensjahren und über Individuen, welche schon einmal durchmasert, zum zweitenmal an Masern erkranken, gemacht werden, weil sowohl von den Kindern in den ersten Lebensjahren als auch von den schon durchmaserten Individuen nicht alle ohne Unterschied von den Masern befallen werden, weil also hier Gesetze stattfinden, in die wir noch keine nähere Einsicht haben und welche zu erhalten wir einigermaassen hoffen können, wenn wir die statistischen Notizen in gehöriger Menge haben.

Da in unserer Epidemie keine Masern beobachtet wurden, die ein schon durchmasertes Individuum befallen hätten, so bleibt uns nur noch übrig, die statistischen Resultate für das Befallenwerden der Kinder in den ersten Lebensjahren zu geben:

Alter.	Zahl der Kinder der betreffenden Altersklasse.	Zahl der Erkrankten.	Zahl der Nichterkrankten.
2 Jahre . .	18	16	2 (1 war keiner Ansteckung ausgesetzt.)
1 Jahr. . .	14	14	0
10 Monat. .	3	3	0
9 „ . .	1	1	0
8 „ . .	1	1	0
7 „ . .	3	2	1
6 „ . .	2	2	0
5 „ . .	1	0	1
4 „ . .	2	0	2
3 „ . .	2	0	2
2 „ . .	2	0	2 (1 war keiner Ansteckung ausgesetzt.)

Wir sehen, im Alter von 0—5 Monaten erkrankte kein ein-

ziges der Kinder, so dass also für dieses Alter in unserer Epidemie eine absolute Immunität herrschte. Vom sechsten Monat an dagegen erkrankten fast ohne Ausnahme alle Kinder; nur zwei, eines sieben Monate alt, das andere zwei Jahr vier Monat alt, blieben von der Krankheit verschont, obgleich sie einer Ansteckung wie die anderen ausgesetzt waren.

Ausser dieser relativ geringen Disposition der Kinder in den ersten Lebensjahren, deren in allen Beschreibungen von Masernepidemieen Erwähnung gethan wird, kommt es allerdings auch in späteren Altersklassen vor, dass hie und da, aber nur höchst ausnahmsweise, ein Individuum gar keine Empfänglichkeit für das Maserngift zeigt. Um diese höchst seltenen Ausnahmen zu constatiren, passen natürlich wieder nicht Epidemieen, wie sie gewöhnlich in bevölkerten Gegenden, Städten oder Spitälern beobachtet werden, und es haben alle Schlüsse, die in diesen Beziehungen aus ihnen gezogen werden, keinen Werth. Mit welcher Vorsicht solche Ausnahmsfälle auch nach relativ ziemlich sichern Beobachtungen aufgenommen werden müssen, möge folgender Fall beweisen, der einzige in unserer Epidemie, der eine Immunität gegen das Maserngift in einem höhern Alter als zwei Jahre zu constatiren schien.

Er betrifft ein vierjähriges, rothhäriges Mädchen; ein unartiger, kaum zähmbarer Wildfang, meinte schon die Mutter, es sei zu unartig, als dass es die rothen Flecken bekommen könne, nachdem man schon lange Zeit auf den Ausbruch derselben bei dem Kinde gewartet hatte, indem die Geschwister desselben schon lange Zeit von der Krankheit befallen und schon wieder alle genesen waren.

Ich will hier die ganze Krankengeschichte des Kindes, wie sie sich in den Tabellen findet, wiedergeben:

Nro. 141. Regina Katharina Schneck, 4 Jahre alt.

Montag 9. Dez. Husten, bei Nacht Kopfweh.

Dienstag 10. Dez. P. 120. A. 36, klagt seit heute Mittag frieren; hat keinen Appetit, viel Durst; Oeffnung in Ordnung; kein Catarrh der Conj.; dagegen Niesen, wenig Nasenbluten; kein Kopfweh mehr; hat die Nacht gut geschlafen.

Mittwoch 11. Dez. wieder auf und munter, isst und trinkt wie zuvor. Die Mutter meint einzelne aber nur ganz kleine Fleckchen am Arm und Gesicht entdeckt zu haben, von denen aber nichts mehr zu sehen ist.

Mittwoch 18. Dez. Seither immer gesund; erst seit zwei Tagen will sie nicht mehr recht essen; ganz selten hat man sie seither husten hören.

So weit unsere Notizen. Daraus konnte natürlich durchaus nicht auf einen Ausbruch der rothen Flecken geschlossen werden, denn ein paar rothe Fleckchen (oder wie sich die Mutter ausdrückte „Mäschen") kann man am Ende alle Morgen an einem Kind entdecken, wenn man genau sucht; auch die Störung des Allgemeinbefindens war so ausserordentlich kurz und uncharakteristisch, dass man auch nicht mit Sicherheit auf *morbilli sine exanthem.* wohl schliessen kann, wenigstens der Schluss hierauf nicht mehr berechtigt ist, als darauf, dass das Mädchen überhaupt gar nicht an den Masern erkrankt sei.

Auf unsere Veranlassung hin wurde nun das Mädchen von dem Lehrersgehülfen weiter beobachtet, und im Februar des folgenden Jahres brachte er mir folgende von ihm am 8. Februar aufgenommene Krankengeschichte:

Regina Katharina Schneck, 4 Jahre alt, drei oder vier Tag maudrig [1]) (vom 24—27. Jan.). Sonntag Nacht (vom 26—27. Jan.) starke Hitze; Montag den 27. und Dienstag den 28. rothe Flecken; im Gesicht grosse rothe Stellen, Platten (Confluens) [2]); am Leib sehr wenig; den 29. Jan. verschwanden sie wieder. 27. und 28. Jan. im Bett, dann am 29. wieder auf; den 30. auf der Gasse. Hals aufgebrochen im Genick den 29. Jan., Kopf wieder heil. Seit dem 5. Febr. wieder maudrig; Appetit keinen; Hitze, Durst, klagt über Bauch- und Gliederschmerzen.

Ich habe diese Krankengeschichte wörtlich wieder gegeben, um dem Leser selbst zu überlassen, wie viel er daraus schliessen mag. Ich für meinen Theil habe aus ihr und dem vorhergehenden geschlossen, dass am 9. bis 10. oder 11. Dezember 1861 das Mädchen entweder gar nicht an den Masern erkrankt ist, oder vielleicht die Masern nur ganz unvollständig zum Ausbruch ge-

1) Unwohl.

2) Soll wohl heissen Confluenz.

kommen sind, dass sie aber wirklich am 26—27. Januar 1862 ausgebrochen sind.

Ueber die Zuverlässigkeit des jungen Mannes in Betreff seiner Notizen werde ich noch einmal Gelegenheit haben zu sprechen.

Dieser Fall von relativ kleiner Empfänglichkeit für das Maserngift betraf, wie wir sahen, ein Mädchen, und es scheinen auch nach andern Beobachtungen überhaupt die Mädchen eine etwas grössere Resistenz gegen das Gift zu zeigen, was sich aber weniger dadurch ausspricht, dass hie und da ein Mädchen gar nicht oder erst nach so langer Zeit, nach dem es einer Ansteckung ausgesetzt war, wie in unserem Falle, erkrankte, sondern vielmehr darin, dass die Mädchen mit weniger schweren Symptomen erkranken, als die Knaben; und wenn man häufig angegeben findet, es seien mehr Knaben als Mädchen erkrankt, wie z. B. von Rilliet und Barthez in ihrem Traité des maladies des enfants, III. S. 298: „Soit à l'hôpital, soit en ville, nous avons observé la rougeole un peu plus fréquemment sur les garçons que sur les filles.“ Oder Salzmann (a. a. O. S. 61): „Von den 83 Kranken waren 48 männlich und 35 weiblich, also wie schon öfter beobachtet wurde, eine grössere Disposition des männlichen Geschlechtes“; so darf hieraus gewiss nicht der Schluss gemacht werden, dass in der That in diesen Epidemieen eine Anzahl der noch nicht durchmaserten Mädchen von den Masern verschont geblieben ist, und also die Knaben eine grössere Disposition zeigten, überhaupt an den Masern zu erkranken, sondern es werden gewiss auch in diesen Epidemieen alle noch nicht durchmaserten Mädchen, die der Ansteckung ausgesetzt waren, mit nur höchst seltenen Ausnahmen erkrankt sein, und die grösseren Differenzen in den Tabellen werden sich viel leichter dadurch erklären lassen, dass wegen einer in der That constatirten, im Allgemeinen leichtern Erkrankung der Mädchen an den Masern, weniger Mädchen in die ärztliche Behandlung oder in das Spital kommen als Knaben.

Diese leichtere Erkrankung bei den Mädchen wird von vielen Seiten her angegeben, und auch wir können im Allgemeinen eine

solche bestätigen. Vielleicht mit der heftigeren Erkrankung der Knaben zusammenhängend, ist die grosse Mortalität der Knaben gegenüber der der Mädchen, die wir in unserer Epidemie beobachteten, und auf die wir weiter unten wieder zu sprechen kommen werden.

Was endlich die Disposition schon anderweitig erkrankter Individuen zu den Masern betrifft, so bestätigte sich auch in unserer Epidemie die Erfahrung, dass wohl keine Krankheit Sicherheit vor den Masern gewähre. Nur ein epileptischer 13jähriger Knabe (Nro. 155) zeigte insofern eine grössere Resistenz gegen das Maserngift, als die Zeit von der ersten Erkrankung seiner Schwester bis zur Eruption des Exanthems bei ihm eine längere, als die gewöhnlich in unserer Epidemie beobachtete von vierzehn Tagen war.

II. Gang der Epidemie.

Wie die meisten Masernepidemieen in den Herbst- und Wintermonaten, so herrschte auch die unsere in den Monaten November und Dezember. Das erste Kind erkrankte am 30. Oktober, das letzte, wenn wir von dem oben erwähnten Nachzügler absehen, am 15. Dezember 1861, so dass also die Dauer der Epidemie 47 Tage war. Diese verhältnissmässig kurze Dauer der Epidemie entspricht der kleinen und dicht auf einander wohnenden Bevölkerung, in der sie herrschte.

Vom 30. Oktober an erkrankten

in der 1. Woche	2 Kinder,
„ „ 2. „	6 „
„ „ 3. „	6 „
„ „ 4. „	50 „
„ „ 5. „	73 „
„ „ 6. „	39 „
„ „ 7. „	11 „
am 27. Januar 1862 ein Nachzügler	1 „
	188 „

Der Culminationspunkt der Menge der Erkrankungen war hiemit in der fünften Woche mit 73 Erkrankungen, das Minimum in der ersten Woche mit zwei Erkrankungen.

In jeder Woche erkrankten sowohl Kinder vom 0—6. Jahr, d. h. Kinder, die noch nicht in die Schule giengen, als auch schulpflichtige Kinder (vom 6—14. Jahr); unter den 6 in der zweiten Woche erkrankten waren z. B. 4, die nicht in die Schule gehen; schreiben wir diess, der leichtern Uebersichtlichkeit halber auf folgende Weise:

In der zweiten Woche erkrankten 6 (4) Kinder, so dass also die in der Klammer stehende Zahl die Zahl derer angebe, die noch nicht in die Schule gehen und zu lesen wäre:

In der zweiten Woche erkrankten 6, darunter 4 im Alter von 0—6 Jahren.

So haben wir folgende Uebersicht:

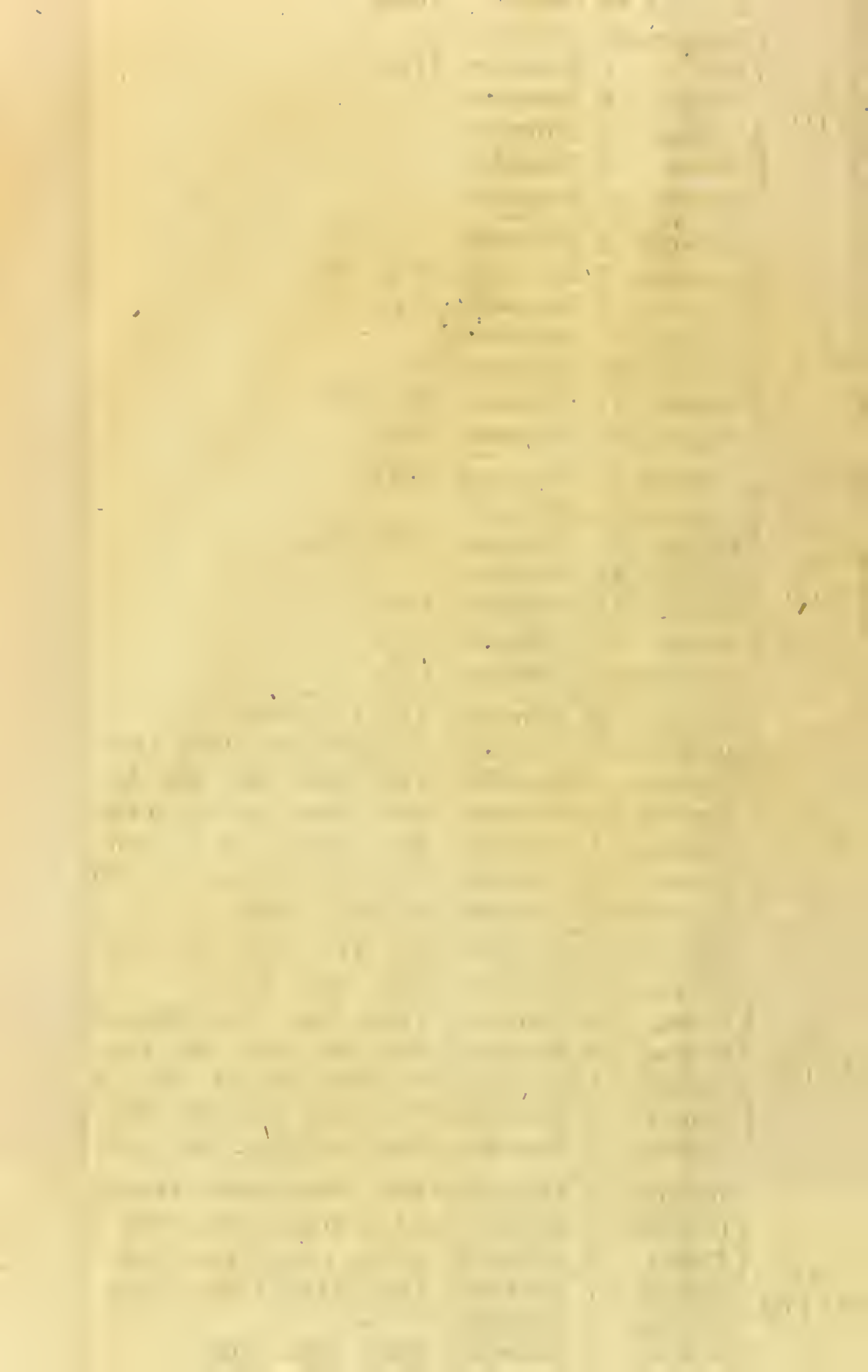
In	der	1.	Woche	erkrankten	2 (1)	Kinder.
„	„	2.	„	„	6 (4)	„
„	„	3.	„	„	6 (3)	„
„	„	4.	„	„	50 (8)	„
„	„	5.	„	„	73 (30)	„
„	„	6.	„	„	39 (34)	„
„	„	7.	„	„	11 (11)	„

Wir sehen, dass, während in den ersten drei Wochen ungefähr gleich viel schulpflichtige und nicht schulpflichtige Kinder erkrankten, in der vierten Woche die Zahl der in die Schule gehenden Kinder ausserordentlich prävalirt; von 50 Erkrankten gehen 42 in die Schule. In der fünften Woche nimmt die Zahl der erkrankten nicht schulpflichtigen Kinder schon so zu, dass sie sich der Hälfte der überhaupt Erkrankten nähert (von 73 Erkrankten gehen 30 nicht in die Schule). In der sechsten Woche erkranken fast nur Kinder, die nicht in die Schule gehen (unter 39 Erkrankten gehen 34 nicht in die Schule). In der siebenten Woche endlich sind alle 11 erkrankten Kinder unter 6 Jahren, und zwar acht davon Kinder unter einem Jahr.

Während die Erklärung für den Umstand, dass in der vierten Woche, wo zum erstenmal die Erkrankung einen epidemischen Charakter annimmt, fast nur Schulerkinder erkrankten, und erst in den nächsten Wochen die nicht schulpflichtigen Kinder auch anfangen, ihr entsprechendes Contingent zu stellen, leicht in der ausserordentlichen schnellen Verbreitung der Krankheit durch die Schule zu finden ist, so ist es von vorneherein nicht auszumachen, ob der Grund, warum in der letzten Woche der Epidemie fast nur Säuglinge erkrankten, auch in äussern Verhältnissen zu suchen ist, die diese kleinen Kinder mehr vor Ansteckung schützen, als ihre älteren Geschwister, oder ob der Grund in der relativ kleinen Empfänglichkeit der Säuglinge gegen Maserngift zu suchen ist, indem sich diese dann nicht nur dadurch kund gäbe, dass eine gewisse Procentzahl der Säuglinge gar nicht èrkranken, sondern auch dadurch, dass bei vielen der Erkrankten die Incubationszeit eine längere als die gewöhnliche wäre. Ehe wir jedoch darauf näher eingehen können, ist es nöthig, den Gang unserer Epidemie noch im Specielleren kennen zu lernen. Hiezu, namentlich um die Menge der Erkrankungen Tag für Tag zu erfahren und einen schnellen Ueberblick darüber zu geben, habe ich eine Tabelle angefertigt, in welcher für jeden Tag der Epidemie eine horizontale Reihe gegeben ist, und in jeder Reihe die am bezüglichen Tag Erkrankten aufgezeichnet sind. Die Erkrankten sind durch die Nummern ihrer Krankengeschichten bezeichnet; die jedesmal beigesetzte kleine Zahl bedeutet das Alter des betreffenden Erkrankten.

Umstehend ist diese Tabelle abgedruckt:

Woche	Tag	Datum	
I. 2 (1)	Mittwocb	30. October.	184_{13}.
	Donnerst.	31. October.	
	Freitag	1. November.	173_{6}.
	Samstag	2. November.	
	Sonntag	3. November.	
	Montag	4. November.	
	Dienstag	5. November.	
II. 6 (4)	Mittwocb	6. November.	
	Donnerst.	7. November.	178_{4}. 177_{8}.
	Freitag	8. November.	174_{3}.
	Samstag	9. November.	
	Sonntag	10. November.	
	Montag	11. November.	45_{7}. 183_{4}.
	Dienstag	12. November.	175_{2}.
III. 6 (3)	Mittwoch	13. November.	181_{10}.
	Donnerst.	14. November.	
	Freitag	15. November.	182_{13}. 42_{4}.
	Samstag	16. November.	
	Sonntag	17. November.	180_{10}.
	Montag	18. November.	179_{1}.
	Dienstag	19. November.	172_{3}.
IV. 50 (8)	Mittwoch	20. November.	12_{7}. 17_{10}. 94_{4}.
	Donnerst.	21. November.	1_{7}. 116_{8}. 8_{10}. 34_{11}. 74_{10}. 22_{10}. 23_{7}. 31_{9}. 32_{7}. 64_{7}. 97_{10}. 19_{11}. 16_{15}. 46_{13}. 10_{1}.
	Freitag	22. November.	44_{10}. 156_{8}. 58_{9}. 93_{8}. 5_{8}. 20_{10}. 26_{7}. 14_{13}. 82_{8}. 78_{11}. *186_{6}. 56_{8}.
	Samstag	23. November.	39_{10}. 106_{4}. 2_{6}. 18_{2}. 145_{8}. *188_{1}. 21_{13}.
	Sonntag	24. November.	47_{11}. 153_{10}. 15_{8}. 7_{6}. 33_{7}.
	Montag	25. November.	11_{11}. 28_{10}. 35_{13}. 37_{13}. *30_{11}.
	Dienstag	26. November.	6_{12}. 9_{13}. *43_{2}.
V. 73 (30)	Mittwoch	27. November.	4_{13}. 41_{12}. 73_{11}. 77_{8}. 79_{5}.
	Donnerst.	28. November.	70_{13}. 49_{10}. 3_{4}.
	Freitag	29. November.	136_{13}. 63_{12}. 75_{13}. 52_{13}. 38_{12}. 137_{10}.
	Samstag	30. November.	27_{5}. 29_{13}. 68_{2}. 24_{4}. 25_{12}. 53_{6}. 96_{2}. 13_{13}. 80_{12}. 107_{12}. 84_{6}. 59_{10}.
	Sonntag	1. December.	61_{5}. 36_{11}. 48_{3}. 51_{4}. 55_{11}. 83_{10}. 111_{12}. 114_{13}, 134_{13}. 138_{11}. 65_{2}. 72_{10}. 115_{11}. 146_{4}. $119_{1/2}$. 98_{3}. 130_{12}. 81_{12}.
	Montag	2. December.	71_{10}, 85_{5}. 54_{4}. 89_{3}. 90_{11}. 50_{6}. 60_{2}. 62_{14}. 117_{14}. 118_{2}. 67_{11}. 87_{12}. 88_{10}. 57_{3}.
	Dienstag	3. December.	154_{6}. 66_{5}. 86_{3}. 91_{4}. 128_{5}. 76_{2}. 100_{12}, 102_{12}. 103_{12}. $123_{1\,1/2}$. 132_{11}. 148_{13}. 40_{13}. 112_{10}. *185_{3}. *$147_{3/4}$.
VI. 39 (34)	Mittwoch	4. December.	101_{3}. 104_{5}. 108_{6}. 110_{3}. 92_{2}. $95_{1\,1/4}$. $113_{1/2}$. 157_{4}. 158_{3}. 166_{1}. 169_{4}. 99_{5}. 120_{1}.
	Donnerst.	5. December.	131_{1}. 109_{6}. 129_{4}. 105_{3}. 124_{3}. 133_{2}. 142_{5}. 143_{11}. 126_{5}. 149_{4}, 122_{1}. 140_{2}.
	Freitag	6. December.	121_{10}. 135_{2}. 144_{2}. 152_{4}.
	Samstag	7. December.	125_{2}. 127_{1}. 170_{10}. 139_{13}. *151_{2}. *$187_{1/2}$.
	Sonntag	8. December.	
	Montag	9. December.	155_{13}, 159_{2}. 168_{1}.
	Dienstag	10. December.	
VII. 11 (11)	Mittwoch	11. December.	$150_{1/2}$. $176_{1/2}$.
	Donnerst.	12. December.	$160_{1/2}$. 161_{6}. 162_{6}.
	Freitag	13. December.	164_{3}. 163_{1}. *69_{1}.
	Samstag	14. December.	*$167_{3/4}$.
	Sonntag	15. December.	$171_{3/4}$. 165_{2}.
	Montag	16. December.	
	Dienstag	17. December.	



Mit Einem Blicke übersehen wir hier, was sich durch Beschreibung nur langsam entwickeln lässt. Nachdem in den ersten drei Wochen nur an einzelnen Tagen Einzelne erkrankt sind, fangen in der vierten Woche (am 20. November) mehrere an Einem Tage zu erkranken an, nämlich drei; am Tag darauf (21. November) erkrankten 15, und es ist mit dieser Zahl sogleich ein Maximum der Erkrankung erreicht worden, indem von da ab ihre Zahl wieder langsam fällt: am 22. November erkrankten zwölf, am 23. November acht, am 24. November vier u. s. f. In der fünften Woche steigt die Zahl der Erkrankungen wieder rasch zu einem zweiten Maximum; nachdem sie nämlich am 28. November wieder auf drei herabgesunken war, steigt sie am 29. November auf sechs, am 30. November auf zwölf, um am 1. Dezember das zweite Maximum mit 18 zu erreichen; von hier an fällt sie wieder langsam: am 2. Dezember nämlich erkrankten 14, am 3. Dezember 15, am 4. Dezember 14, am 5. Dezember 12, am 6. Dezember vier u. s. f. In der letzten Woche endlich steigt die Zahl der Erkrankungen an Einem Tage nicht über drei.

Das erste Maximum (am 21. November) gehört ganz der Schule an, d. h. an diesem Tage erkrankten blos Kinder über sechs Jahre, also schulpflichtige Kinder.

Das zweite Maximum (am 1. Dezember) theilt sich in nicht schulpflichtige und schulpflichtige Kinder; von den 18 Erkrankten sind nämlich sieben unter sechs Jahren und eilf über sechs Jahren.

Wie wir sehen, findet das zweite Maximum am zehnten Tage nach dem ersten statt, also an dem Tage, an dem, wie wir unten näher finden werden, durchschnittlich die angesteckten Geschwister nach der ersten Erkrankung der Ansteckenden erkranken.

Wir können hieraus im grossen Ganzen den Schluss machen, dass das zweite Maximum mit den an dasselbe sich anreihenden Erkrankungen Kindern angehört, die von den Kranken des ersten Maximums und der sich anschliessenden Tage angesteckt worden sind, und hiemit folgender Gang der Erkrankung stattgefunden hat: Zuerst erkrankte ein Theil der Schulkinder (erstes Maximum); diese steckten zu Hause ihre Geschwister an, und zehn Tage spä-

ter erkrankte der andere Theil der Schulkinder sammt den nicht in die Schule gehenden Kindern (zweites Maximum); endlich von der zweiten Hälfte der vorletzten Woche an erkrankten mit wenigen Ausnahmen nur noch Kinder unter dem ersten Jahr.

Wenn wir auf diesen Gang der Erkrankungen noch des nähern eingehen, so wirft sich uns zuerst die Frage auf, warum erkrankten zur Zeit des ersten Maximums, nachdem augenscheinlich eine Ansteckung in der Schule stattgefunden hatte, nicht alle Schulkinder, sondern nur ein Theil derselben? Um diese Frage beantworten zu können, ist eine nähere Kenntniss der Schuleinrichtung in Hagelloch nöthig. Die ganze Schule ist nämlich in zwei Abtheilungen getheilt; in der einen sind alle Kinder von 6—9 Jahren, und auch noch manche von zehn Jahren, in der andern alle Kinder von 10—14 Jahren. Jede dieser Abtheilungen befindet sich, Knaben und Mädchen unter einander, in Einer grossen Stube, von der jede in einem besondern Stocke ist. Wenn wir nun sehen, dass zur Zeit des ersten Maximums nur ein Theil der Schuljugend erkrankte, so liegt die Vermuthung nahe, dass nur in einer dieser Abtheilungen die Ansteckung in Masse stattgefunden hat, denn anders wäre es nicht leicht denkbar, dass über die Hälfte der Schule dieser ersten Ansteckung entgangen wäre. Diese Vermuthung wird bestätigt, wenn wir das Alter der zur Zeit des ersten Maximums und der folgenden Tage Erkrankten nachsehen; weitaus der grösste Theil befindet sich nämlich (abgesehen von den nicht schulpflichtigen Kindern) im Alter von 6—9 oder 10 Jahren, was gewiss den Schluss erlaubt, dass die erste Ansteckung in Masse blos in Einer und zwar in der jüngern Schulabtheilung stattgefunden hat. War diess wirklich der Fall, so können wir die weiteren Folgerungen ziehen: 1) Es ist möglich, dass die wenigen Kinder, die während ihres Prodromalstadiums die jüngere Schulabtheilung ansteckten, während dieser Zeit auch mit einzelnen älteren Schulkindern in irgend welcher Weise, wie z. B. zu Hause mit ältern Geschwistern zusammenkamen und dieselben ansteckten; wir werden daher zur Zeit des ersten Maximums die Erkrankung auch einzelner Schulkinder

der ältern Abtheilung finden. 2) Es ist nicht leicht denkbar, dass eines von den Schulkindern der jüngern Abtheilung bei jener ersten Ansteckung in Masse verschont blieb, da ja alle längere Zeit mit ansteckenden Kindern in Einer Stube zusammen waren; es werden daher, wenn nicht zufälliger Weise eines oder das andere während dieser Zeit von der Schule abgehalten war, alle Kinder vom 6—9. Jahre zur Zeit des ersten Maximums erkrankt sein, und wir werden zur Zeit des zweiten Maximums und später keine einzige Erkrankung eines Kindes vom 6—9. Jahre mehr finden. Auch diese aus unserer Vermuthung gefolgerten Schlüsse bestätigen sich in ganz frappanter Weise: Sehen wir nämlich in den Tabellen nach, so finden wir, dass zur Zeit des ersten Maximums allerdings hier und dort Erkrankungen von älteren Kindern stattfanden, von der Zeit des zweiten Maximums an aber und später, d. h. vom 28. November an bis zum Schlusse der Epidemie, auch nicht ein einziges Kind vom 6—9. Jahre erkrankt ist; und es ist so die Annahme, dass die erste Ansteckung in Masse nur in der jüngern Schulabtheilung stattgefunden, wohl zur Gewissheit erhoben.

Die Ansteckung des zweiten Maximums, d. h. der ältern Schulabtheilung und der noch nicht in die Schule gehenden Kinder geschah nun zur Zeit der Erkrankung des ersten Maximums, d. h. der jüngern Schulabtheilung, und es waren bei der nun so grossen Zahl der Ansteckenden die verschiedensten Möglichkeiten der Ansteckung gegeben, im Allgemeinen werden die nicht in die Schule gehenden Kinder zu Hause von ihren erkrankten Geschwistern, die in die Schule gehenden älteren, wenn sie jüngere Geschwister hatten, zu Hause, wenn diess nicht der Fall war, in der Schule angesteckt worden sein.

Der Umstand endlich, dass nach der Zeit des zweiten Maximums etwa vom 8. Dezember an noch Kinder erkrankten, bedarf noch einer besondern Betrachtung. Diese letzte Abtheilung der Erkrankten gruppirt sich nämlich um den zehnten Tag nach dem zweiten Maximum in ähnlicher Weise, wie sich das zweite Maximum um den zehnten Tag nach dem ersten Maximum gruppirt,

so dass wir im Allgemeinen annehmen können, diese letzte Abtheilung sei erst von den im zweiten Maximum Erkrankten angesteckt worden. Wenn wir aber dieses annehmen, so können wir weiter schliessen, dass unter dieser letzten Abtheilung keine Schulkinder mehr sind, indem es nicht leicht einzusehen wäre, wie ein Schulkind der Ansteckung hätte entgangen sein können, nachdem einmal die Kinder des ersten Maximums erkrankt waren, und sich nun so viel Ansteckende in beiden Abtheilungen der Schule befanden. Wir finden auch in der That in dieser letzten Abtheilung kein Kind, das in die Schule gegangen wäre; alle sind unter sechs Jahren, und nur eines derselben zählt schon 13 Jahre; dieses eine jedoch ist der schon einmal erwähnte epileptische Knabe, der gerade zu dieser Zeit wegen der sich häufenden Anfälle nicht in die Schule kam.

Wir müssen ferner uns sagen, dass wohl ganz besondere Umstände obgewaltet haben müssen, wenn diese Kinder, auch wenn sie nicht in die Schule giengen, nicht schon von den Kindern des ersten Maximums angesteckt worden sind, da ja nach der Erkrankung der Kinder dieses ersten Maximums so ausserordentlich viel Gelegenheiten zur Ansteckung gegeben waren; diese Umstände können sein:

1) Diese noch nicht in die Schule gehenden Kinder waren die einzigen in der Familie, und konnten so, wenn sie nicht in benachbarte Häuser giengen, eher von der Ansteckung beschützt bleiben. Dieses Verhältniss findet in der That bei fünf von den 14 in dieser letzten Abtheilung erkrankten Kindern statt, nämlich:

164_3 und 165_2 sind die einzigen Geschwister und 69_1, $176^1/_2$, 168_1 sind ganz ohne Geschwister.

2) Die Kinder sind in Familien, in denen kein Kind zur Zeit des ersten Maximums erkrankte, sondern die zuerst erkrankenden Geschwister erst zur Zeit des zweiten Maximums erkrankten. Diess findet in der That statt bei allen den übrigen neun Kindern dieser letztern Abtheilung, nämlich:

155_{13} hatte eine Schwester 73_{11}, welche am 27. November erkrankte.

159_2 hat zwei Geschwister, von denen das erste (37_{13}) am 25. November erkrankte.

$150^{1}/_{2}$ hat drei Geschwister, von denen das erste (148_{13}) am 3. Dezember erkrankte.

$160^{1}/_{2}$ hat ein Geschwister (68_2), welches am 30. November erkrankte.

161_6 hat drei Geschwister, von denen das erste (148_{13}) am 3. Dezember erkrankte.

162_6 hat zwei Geschwister, von denen das erste ($123_{1\frac{1}{2}}$) am 3. Dezember erkrankte.

163_1 hat zwei Geschwister, von denen das erste ($122_{1\frac{1}{2}}$) am 3. Dezember erkrankte.

$167^{3}/_{4}$ hat zwei Geschwister, von denen das erste (49_{10}) am 28. November erkrankte.

$171^{3}/_{4}$ hat zwei Geschwister, von denen das erste (169_4) am 4. Dezember erkrankte.

Wir sehen, dass in den beiden ersten dieser neun Fälle, die den Uebergang von dem zweiten Maximum zur letzten Abtheilung bilden, die ersterkrankten Geschwister am 25. und 27. November, also in den Tagen des Uebergangs vom ersten zum zweiten Maximum erkrankten; während bei allen übrigen die erst erkrankten Geschwister in die Zeit des zweiten Maximums (vom 28. November an) fallen.

Wie wir oben angedeutet haben, so konnte von vorne herein nicht ausgemacht werden, ob das späte Erkranken der Kinder dieser letzten Abtheilung in äusseren Verhältnissen oder in einer vielleicht bei ihnen stattgehabten längeren Incubationsperiode seinen Grund gehabt habe. Nach den eben des näheren betrachteten Verhältnissen, die bei diesen Kindern stattgefunden, ist nun das erstere der Fall, und wir haben zur Erklärung dieser späteren Erkrankung keine längere Dauer der Incubationsperiode nöthig. Nichts destoweniger hatte bei fünf dieser Fälle eine die gewöhnliche Zeit von zehn Tagen etwas überschreitende Dauer des Incubationsstadiums stattgefunden, und es ist hiemit in diesen fünf Fällen ein weiteres, wenn auch untergeordnetes Moment zur

Erklärung der späten Erkrankung gegeben. Es betrug nämlich die Dauer dieser Periode

bei $167^{3}/_{4}$ . . . . 16 Tage
„ 159_{2} . . . . 14 „
„ $160^{1}/_{2}$ . . . . 12 „
„ $171^{3}/_{4}$ . . . . 11 „
„ 155_{13} . . . . 12 „

In den übrigen Fällen wich die Dauer des Incubationsstadiums, soweit sie zu berechnen war, nicht von der in dieser Epidemie gewöhnlich stattfindenden ab.

III. Incubationszeit.

Was die Incubationszeit der Masern betrifft, so herrscht in dem Gebrauch dieses Wortes einige Verwirrung in der Literatur, indem von verschiedenen Schriftstellern verschiedenes darunter verstanden wird.

Streng genommen kann unter Incubationszeit (Incubationsstadium, Incubationsperiode u. s. w.) der Masern nur der Zeitraum von der Ansteckung des betreffenden Individuums bis zum Tage der ersten deutlichen Erkrankung desselben verstanden werden.

Es wurde nun gefunden, dass die Dauer dieses Zeitraums zwar in der Mehrzahl der Fälle 8—11 Tage beträgt, sich aber in vielen Fällen nicht an diese Regel hält, und in nicht wenigen Ausnahmsfällen von einem Tage bis zu mehreren Wochen schwanken kann.

Erst Panum ist es gelungen, mehr Gesetzlichkeit in diesen Verhältnissen zu finden, indem er nicht die Zeit von der Ansteckung bis zum ersten Zeichen der Erkrankung, sondern die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption des Exanthems in Betrachtung zog. Er fand nämlich in den vielen genauen Beobachtungen, die ihm zu Gebote standen, dass die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption constant 14 Tage betrug mit der geringen Schwankung von einem Tage mehr oder weniger.

Panum selbst gibt sich immer Mühe, das Wort „Incubationsstadium" nicht mit der Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption zu confundiren, er sagt z. B. in der Arbeit, in der er sein Gesetz das erstemal aufstellte (Beobachtungen über das Maserncontagium, Virchow's Archiv I. pag. 496): „Diese Erfahrung weckte die Vermuthung, dass das Maserncontagium während längerer Zeit, gewöhnlich 10—12 Tage nachdem es in den Organismus aufgenommen ist, keine sichtbare Wirkung hervorbringe, da das katarrhalische *stadium prodromorum* erst nach Verlauf dieser Zeit seinen Anfang nahm, und dass das Exanthem erst am 14. Tage nach der Aufnahme des Ansteckungsstoffs zum Vorschein komme u. s. w.", oder Seite 502: „Die Regel, dass das Maserncontagium während längerer Zeit nach seiner Aufnahme im Organismus gar keine krankhaften Phänomene hervorruft, und darauf erst nach einem unbestimmten *stadium prodromorum*, nach meinen Beobachtungen immer am 13. oder 14. Tage nach der Ansteckung hervordringt, hat sich mir u. s. w."

Panum stellt also den Satz auf, nicht dass die Incubationszeit, sondern dass die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption, d. h. die Incubationszeit *plus* der Zeit der *prodromi* constant 14 Tage sei.

In dieser Art wird nun von den verschiedenen Schriftstellern der Begriff des Incubationsstadiums nicht festgehalten:

Z. B. Wunderlich in seinem Handbuch der Pathologie und Therapie, nachdem er gesagt: „zwischen der Einwirkung des Contagiums und dem ersten Auftreten von deutlichen Symptomen ist ein mehr oder weniger langer Zwischenraum (Incubationsperiode) u. s. w.", und angegeben, dass die Dauer des Incubationsstadiums von 1 Tag bis 3 Wochen schwanken könne, führt er einige Zeilen weiter unten an: „Nach Panum's Beobachtungen auf den Faeröern war die Länge des Incubationsstadiums constant 13—14 Tage."

In ähnlicher Weise finden sich fast an allen Orten die Resultate Panum's citirt, z. B. Salzmann (a. a. O.), nachdem er unmittelbar vorher gesagt, bei allen seinen Erkrankten habe das

stadium prodromorum sammt dem *stadium incubationis* 10—11 Tage gedauert und hiemit deutlich angezeigt, dass er unter Incubationsstadium nur die Zeit von der Ansteckung bis zum Beginn des Prodromalstadiums verstehe: „Panum gibt als Dauer des Incubationsstadiums constant 13—14 Tage an"; oder Veit (über hämorrhagische Masern, Virchow's Archiv XIV. pag. 75): „Die durch Panum festgestellte Incubationszeit von 12—14 Tagen liess sich u. s. w."; u. s. f.

Aber nicht nur dieser ungenaue Gebrauch des Begriffs „Incubationsstadium" hat Verwirrung in die Literatur gebracht, sondern auch noch der weitere Umstand, dass Panum als wahrscheinlichste Periode, in der die Masern anstecken, die Eruptionsperiode angibt. Diesen Satz stellt er aber durchaus nicht in der Art als constante und direkt von ihm beobachtete Regel auf, wie er diess mit der gefundenen constanten Länge der Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption gethan hat. Er beobachtete nämlich häufig aber nicht regelmässig, dass die Zeit von der Eruption des Ansteckenden bis zur Eruption bei der angesteckten Umgebung auch 13—14 Tage sei und macht daraus den Schluss, dass in diesen Fällen die Ansteckung während des Eruptionsstadiums stattgefunden habe. Also nur durch Combination zweier unabhängig von einander gemachten Erfahrungen und nicht durch direkte Beobachtung fand Panum dieses zweite Gesetz, und es scheint sogar, dass direkte Beobachtungen in dieser Beziehung, bei welchen Panum nachweisen konnte, dass Angesteckte nur Einmal sich einer Ansteckung ausgesetzt hatten, gegen die Ansteckung im Eruptionsstadium spreche; er sagt nämlich (a. a. O. pag. 504): „Ich habe nicht wenige Fälle gesehen, wo man nach der Aussage der Kranken hätte annehmen sollen, dass sie nur in Berührung mit Leuten gewesen wären, die Prodrome, aber noch kein Exanthem hatten. Die mitgetheilten Beispiele vom Manne auf Fugló, der in Arnefjord, und dem Manne in Selletraed, der in Góthe angesteckt wurde, könnten z. B. dafür sprechen."

Wie das letztere Beispiel für eine Ansteckung im Prodromal-

stadium nicht nur sprechen könnte, sondern dieselbe sogar beweist, werden wir weiter unten zeigen; uns genüge vorerst der Ausspruch Panum's, der einige Zeilen unter der eben citirten Stelle geschieht: „Daher darf ich nicht behaupten, dass die Masern im katarrhalischen Vorläuferstadium anstecken können, aber auch das Gegentheil nicht versichern“, um zu zeigen, dass Panum nur das Gesetz einer constanten Länge der Zeit zwischen der Ansteckung und Eruption als ein sicheres aufstellte, dagegen die Ansteckung während der Eruption in keiner Weise als streng bewiesen ansah; Panum's Regel, dass die Zeit zwischen der Ansteckung und Eruption constant 14 Tage sei, ist daher nicht umgestossen, wenn von vielen Seiten her die Erfahrung gemacht wird, dass die Zeit zwischen der Eruption bei dem Ansteckenden und der Eruption bei dem Angesteckten in der Regel nicht 14, sondern 10 oder 11 Tage beträgt.

Wenn daher Rilliet und Barthez (a. a. O. pag. 297) folgenden interessanten Fall erzählen: Rilliet hatte 2 junge Mädchen in das Bad nach Schinznach geschickt; hier kamen sie mit einem Kinde in Berührung, bei dem die rothen Flecken ausgebrochen waren und kehrten inficirt zu einer Zeit nach Genf zurück, wo auch nicht ein Fall von Masern im ganzen Lande bekannt war. Nach ihrer Ankunft wurden sie mit ihren übrigen Geschwistern zusammengebracht. Am 29. Juni erkrankte das ältere Mädchen an den Prodromi. Am 3. Juli brach das Exanthem aus. Eine ihrer Schwestern, die Genf nicht verlassen hatte, zeigte nun am 10. Juli die ersten Zeichen der Erkrankung; die Eruption erfolgte am 13., und nun sagen: „Dans ce cas, très évidemment, l'incubation, in suivant les règles indiquées par le docteur Panum, n'a été que de dix jours . .“, so stösst auch dieses Beispiel die Regel Panum's, dass die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption 14 Tage betrage, in keiner Weise um, wie es diess nach Rilliet und Barthez thun zu sollen scheint (ce fait ne confirme pas l'opinion absolue émise par le médecin de Copenhague), sondern sagt blos, dass auch hier die Zeit zwischen der Eruption des Ansteckenden und der Eruption des Angesteckten

kleiner als 14 Tage, nämlich 10 Tage, sei, und nur wenn man auch für diesen Zeitraum das Wort „Incubationsstadium“ gebraucht (l'incubation n'a été que de dix jours) und behauptet, Panum habe diess auch gethan, kann man in diesem Beispiel eine Widerlegung des von Panum gefundenen Gesetzes finden. Im Gegentheil bestätigt dieser von Rilliet und Barthez erzählte Fall, wie wir später sehen werden, den Satz, dass die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption 14 Tage betrage, in ganz ausgezeichneter Weise.

Diese wenigen angeführten Beispiele werden zur Genüge zeigen, in welch' ungenauer Weise das Wort „Incubationszeit“ gewöhnlich gebraucht wird; und um allen Missverständnissen auszuweichen, werden wir in dieser Schrift das Wort Incubationszeit (Incubationsstadium, Incubationsperiode u. s. w.) nur für den Zeitraum von der Ansteckung bis zu den ersten Zeichen der Erkrankung an den Masern anwenden.

Wie wir schon oben angedeutet haben, ist die Incubationszeit der Masern eine äusserst schwankende, und nur der Zeitraum von der Ansteckung bis zur Eruption scheint nach den schönen Beobachtungen Panum's ein constanter zu sein. Zur direkten Bestätigung dieses Gesetzes gab uns unsere Epidemie keine Gelegenheit, indem wirklich beweisende Fälle, wo nachgewiesen werden kann, dass das angesteckte Individuum nur Einmal einer Ansteckung sich hatte aussetzen können und die Zeit dieser Ansteckung genau bekannt ist, wie sich leicht denken lässt, ausserordentlich selten sind. Es gehören hiezu ganz besondere Verhältnisse, die bis jetzt allein Panum in grösserer Menge vermöge der isolirten Lage der kleinen, durch klippenreiche und gefährlich zu befahrende Meerengen getrennten Faeröer-Inseln zu Gebote standen, und sich andern Schriftstellern seither nur ganz vereinzelt darboten. Alle diese wenigen und zerstreuten sichern Beobachtungen, die sich neben Panum's noch in der Literatur finden, bestätigen in den meisten Fällen das Gesetz Panum's, wie wir diess auch von dem von Rilliet und Barthez erzählten Falle sehen werden. Geben einzelne Schrift-

steller eine Ausnahme von diesem Gesetze an, so geschieht diess immer nach Beobachtungen, deren Reinheit und Sicherheit in keiner Weise nachzuweisen ist. So führt z. B. Salzmann bei der von ihm in Esslingen beobachteten Epidemie (a. a. O. pag. 62) zwei Fälle an, „bei denen mit ziemlicher Sicherheit der die Ansteckung veranlassende Besuch bei einem Masernkranken nachgewiesen werden konnte. Bei dem einen brach der Ausschlag am 5., bei dem andern am 6. Tage aus" und zieht daraus den allgemeinen Schluss, dass in seiner Epidemie der Zeitraum von der Ansteckung bis zur Eruption 5—6 Tage betragen habe. Dass solche Fälle in keiner Weise irgend welche Beweiskraft in sich tragen, soll hier nicht näher ausgeführt werden, indem ja in einer grossen Stadt und bei einer so dicht auf einander wohnenden Bevölkerung so unendlich viele und verschiedene Gelegenheiten zur Ansteckung gegeben sind, dass auch die scheinbar exacteste Beobachtung in dieser Beziehung immer trügend ist und sein muss.

Ehe wir zur Betrachtung des Incubationsstadiums, wie es sich in unserer Epidemie darbot, übergehen, haben wir ferner noch einige Worte über die Zeit, in welcher die Masern anstecken, zu sprechen. Früher wurde allgemein angenommen und es ist jetzt noch unter den Laien diese Ansicht ziemlich geläufig, dass die Ansteckung blos während der Abschuppungszeit des Ansteckenden geschehe. Es ist bekannt, dass die Unkenntniss oder Nichtbeachtung des langen Incubationsstadiums der Masern leicht zu dieser Ansicht verführen kann, indem ein während des Prodromalstadiums des Ansteckenden angestecktes Individuum vermöge der Incubationszeit von ungefähr 10 Tagen erst erkrankt, wenn das ansteckende im Abschuppungsstadium sich befindet, so dass bei Nichtbeachtung der Incubationszeit es erscheint, die Ansteckung sei während des Abschuppungsstadiums geschehen. Die Ansicht, dass die Masern blos im Abschuppungsstadium anstecken, ist daher jetzt in der Wissenschaft ziemlich verlassen, und es entsteht sogar die Frage, ob es überhaupt möglich ist, dass die Masern in diesem Stadium anstecken. Nur

noch hie und da findet sich in der neuern Literatur ein Vertreter der Ansicht einer Ansteckung während des Abschuppungsstadiums, z. B. SALZMANN in der oft citirten Schrift. Er findet nämlich aus einer ziemlich grossen Reihe genauer Beobachtungen, dass die Zeit zwischen der Eruption beim Ansteckenden und beim Angesteckten 10—11 Tage war. Wenn er nun nach den beiden schon erwähnten Beobachtungen die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption gleich 6 Tage setzt, so musste allerdings der Schluss gemacht werden, dass die Ansteckung immer 4—6 Tage nach der Eruption beim Ansteckenden, also gerade während der Desquamationsperiode stattgefunden habe. Wir haben schon oben über die Unhaltbarkeit der Bestimmung der Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption in jenen beiden Fällen gesprochen, und es hat somit der auf diese Fälle gegründete Schluss auf eine Ansteckung während des Abschuppungsstadiums keinen Werth. Ueberdiess macht SALZMANN den Schluss, dass bei seinen 25 Morbillenkranken am 5.—6. Tag nach der Ansteckung der Ausschlag ausbrach, d. h. dass das Incubationsstadium *plus* dem Prodromalstadium gleich 5—6 Tage sei, nachdem er kurz vorher gesagt, es sei ihm wahrscheinlich, dass bei allen diesen Erkrankten das *stadium prodromorum* sammt dem *stadium incubationis* 10 oder 11 Tage dauerte.

Eine zweite Ansicht, dass die Ansteckung meist während der Eruption geschehe, ist, wie schon bemerkt wurde, namentlich von PANUM vertreten. Es scheint sich jedoch nicht zu bestätigen, dass die meisten Ansteckungen in dieser Periode geschehen und noch viel weniger, dass die Ansteckung erst nach dem Ausbruch des Exanthems und nicht auch schon während des Prodromalstadiums, wenn in demselben Gelegenheit zur Ansteckung gegeben wird, geschehen könnte. Wie schon oben angedeutet wurde, waren es auch keine sicher beobachteten Einzelfälle, auf welche PANUM seine Ansicht, dass die Masern im Eruptionsstadium anstecken, gründete, dass er z. B. hätte nachweisen können, dass ein Individuum nur mit einem an den Prodromi erkrankten zusammengekommen und nun nicht ange-

steckt worden wäre, sondern alles, was er sagt, ist: „Zahlreiche Beobachtungen zeigen, dass gewöhnlich 13—14 Tage zwischen dem Augenblick, da das Exanthem bei einem Kranken sich zeigte und da es bei seinen angesteckten Umgebungen zum Vorschein kam, verlaufen", und macht nun mit Hinzuziehung der Erfahrung, dass die Zeit zwischen Ansteckung und Eruption auch 13—14 Tage betrug, den Schluss: „dass diejenigen, welche von den zuerst Erkrankten angesteckt wurden, das Contagium gerade zu der Zeit in sich aufnahmen, da das Exanthem bei ihnen ausbrach oder blühte". Es ist also in keiner Weise von einer direkten Beobachtung die Rede, auf welche Panum seine Ansicht in Betreff der Zeit, in welcher die Masern anstecken, gründet, und noch viel weniger kann, wie wir oben gezeigt, davon die Rede sein, dass Panum das Eruptionsstadium als die einzige und ausnahmslose Zeit bezeichnet hätte, in der die Masern anstecken können, da ja er selbst sich darüber, in wie weit die Masern im Vorläuferstadium anstecken können, keinen entscheidenden Ausspruch erlaubt.

Die dritte Ansicht endlich, die Ansteckung geschehe in den meisten Fällen während des Prodromalstadiums, und nur in den Fällen im Eruptionsstadium, in welchen die Gelegenheit zur Ansteckung erst während dieses Stadiums gegeben war, scheint sich immer mehr zu bestätigen. Abgesehen davon, dass sich nur durch die Annahme einer Ansteckung im Prodromalstadium der Umstand erklären lässt, dass die Ansteckung in den Schulen so leicht und in so grossartigem Maasstabe immer geschieht, während doch in den meisten Fällen streng darauf gehalten wird, dass kein Kind mit ausgebrochenem Exanthem in die Schule kommt, wie ja auch in unserer Epidemie, wie wir schon gezeigt, eine Ansteckung in Masse stattgefunden hat, während uns sowohl von Seiten der Kranken, die zu dieser Zeit hätten anstecken können, als auch von Seiten der Lehrer bestimmt versichert wurde, dass kein Kind mit ausgebrochenen rothen Flecken damals in die Schule gekommen war; abgesehen also von diesen häufigen Ansteckungen in der Schule, fehlt es auch nicht an Bei-

spielen von direkter Beobachtung, durch welche eine Ansteckung im Prodromalstadium nachgewiesen werden kann. Panum erzählt z. B. folgenden Fall (a. a. O. pag. 499): „In Selleträd auf Osteró sagte man mir, dass ein junger Mann am 4. Juni beim Grindfange zu Westmannhavn angesteckt worden sei, und dass er am 9. Juni Exanthem bekommen habe. Ich verlangte den Kalender und fragte, wo er am 26. Mai (14 Tage ehe das Exanthem bei ihm ausbrach) sich aufgehalten habe. Man sagte mir dann, dass er gerade an diesem Tage in Nord-Ore, wo die Masern grassirten, gewesen sei, und an demselben Tage unterwegs in Sydre-Góthe in einem Bette mit dem Knecht der Wittwe P. Johnsen gelegen habe, dass er aber in Nord-Ore in keinem Hause angesprochen habe und in Sydre-Góthe damals keine Masern gewesen seien. Beim Durchsehen meiner Notizen fand ich indess, dass der Knecht in Sydre-Góthe, bei dem er geschlafen hatte, der erste war, der dort die Masern bekam und dass ein paar Tage später das Exanthem am ganzen Körper bei demselben ausgebrochen war. Es war mir nun klar, dass er am 26. Mai in Sydre-Góthe angesteckt worden war.“ Aus diesem Beispiele geht wohl mit ziemlicher Sicherheit hervor, dass jener junge Mann von dem Hausknechte während des Prodromalstadiums angesteckt worden, und Panum sagt in der schon oben citirten Stelle, dass er nicht wenige Fälle dieser Art gesehen, wo man nach der Aussage der Kranken hätte annehmen sollen, dass sie nur in Berührung mit Leuten gewesen, die Prodrome aber noch kein Exanthem hatten. Panum selbst sucht nun allerdings an der Zuverlässigkeit der Angabe dieser Leute zu rütteln, indem er sagt (a. a. O. pag. 504): „Theils wollten manche eine Unvorsichtigkeit nicht gestehen, theils war es nicht ganz selten, dass Leute ein deutliches Exanthem im Gesichte erst bemerkten, wenn ich sie darauf aufmerksam machte, und den Ausschlag erst beobachteten, wenn er sich nach dem Verlauf eines Tages über den ganzen Körper verbreitet hatte.“ Daher er eine Ansteckung im katarrhalischen Vorläuferstadium nicht mit Bestimmtheit annehmen kann. Diese von Panum gegen seine eigenen Beobachtungen gemachten Einwürfe in Betreff der

Zuverlässigkeit der Angaben der Leute sind jedoch durchaus nicht der Art, dass sie die Zuverlässigkeit dieser Beobachtung umwerfen könnten; denn wenn auch in einzelnen Fällen Leute in der That ein ausgebrochenes Exanthem nicht bemerkten, so waren diess gewiss nur einzelne sehr unaufmerksame Individuen; die meisten Laien im Gegentheil bemerken sehr bald das Exanthem an dem Kranken, um so mehr wenn ängstlich darnach gesucht wird, was bei der Bevölkerung auf den Faeróern, da wie Panum selbst angibt, eine grosse Furcht vor der Ansteckung bei diesem vereinsamten Volke herrschte. Ueberdiess ist es etwas unconsequent, wenn sich Panum bei der Constatirung seines ersten Gesetzes über den Zeitraum zwischen Ansteckung und Eruption auf die Angaben dieser Leute verlässt und dann in den Fällen, in denen diese Angaben eine Ansteckung im Prodromalstadium begründen würden nur desswegen, weil diess mit seinen übrigen Erfahrungen nicht übereinzustimmen schien, dieselben nicht mehr für zuverlässig erklärt.

Wir können daher nicht umhin, die von Panum angeführten Beispiele als beweisend für eine Ansteckung im Prodromalstadium anzusehen und wollen hier nur noch eine von Dr. Köstlin in Rosenfeld [1]) gemachte Beobachtung in dieser Beziehung anführen. Er erzählt nämlich folgenden Fall: drei Brüder hatten sich auf einer Ferienreise etwa vierzehn Tage vor ihrer Ankunft in Rosenfeld in einem von den Masern befallenen Orte einige Zeit aufgehalten, besuchten noch zwei Tage die lateinische Schule, mussten aber alsdann wegen mehr und mehr sich steigernder catarrhalischer Zufälle in's Haus gesprochen werden, und alsbald zeigte sich bei allen drei das Masernexanthem. Wenige Tage darauf begann in ihrer Schule das catarrhalische Concert, welches damit endigte, dass alle Schüler, mit Ausnahme einiger schon durchmaserten, ebenfalls von der Krankheit befallen wurden.

Aus allen diesen Erörterungen geht wohl hervor, dass nach

---

1) Medic. Correspondenz-Blatt des württemb. ärztl. Vereins. Bd. XXVIII. p. 277.

3 *

dem gegenwärtigen Standpunkt unserer Einsicht in das Wesen der Masern, eine Ansteckung während des Prodromalstadiums, sobald Gelegenheit zu derselben gegeben ist, wohl in den meisten Fällen stattfindet, dass aber ebenso eine Ansteckung im Eruptionsstadium möglich und dieselbe in der That erst während dieses Stadiums stattfindet, wenn die Gelegenheit zur Ansteckung erst in diesem Stadium gegeben wird.

Um endlich auf die Verhältnisse, wie sie in Betreff des Incubationsstadiums in unserer Epidemie stattfanden, so habe ich, um einen genauern Einblick in dieselben zu gewähren, in der Art der obigen Erkrankungstabelle eine Tabelle für die Zeit der Eruption angefertigt, so nämlich, dass an jedem Tage der Epidemie diejenigen Kranken aufgezeichnet sind, bei welchen an diesem Tage die Eruption stattfand. Die Kranken sind wieder mit den Nummern ihrer Krankengeschichten bezeichnet. Neben jeder dieser Zahlen stehen zwei kleiner gedruckte Zahlen; die obere derselben bedeutet die Dauer der Prodromi, die untere die Nummer des Hauses, in welchem das Kind wohnte. Auf den umstehenden Seiten ist diese Tabelle abgedruckt.

(Die wenigen Nummern, welche in dieser Tabelle mit einem Sternchen (*) versehen sind, sind solche Kinder, zu denen wir, sei es durch Zufall, sei es dass sie schon wieder gesund waren, als wir das erstemal nach Hagelloch kamen, nicht selbst gekommen sind, und die erst bei den schon erwähnten Zählungen, die unser Lehrersgehülfe von Haus zu Haus anstellte, zur Kenntniss kamen und von demselben sammt dem Tag, an welchem bei ihnen das Exanthem zum Vorschein kam, aufgeschrieben wurden. Wie weit man sich auf die so ermittelten Eruptionstage verlassen kann, möge aus folgendem sich ergeben: der Lehrersgehülfe schrieb auf unsere Anordnung hin nicht nur die Eruptionstage bei diesen wenigen noch neu hinzukommenden Kranken auf, sondern ermittelte auch selbstständig den Eruptionstag bei allen an den Masern erkrankten Kindern und schrieb denselben in seinen Tabellen auf. Erst als ich an die Ausarbeitung dieser Epidemie gieng, also ein Jahr nachdem diese Tabellen gemacht waren,



Dienst. 19. Nov. 42^{4}_{45}.

Mittw. 20. Nov.

Donn. 21. Nov. 172^{2}_{66}. $*179^{3}_{6}$. $*180^{4}_{6}$.

Freit. 22. Nov.

Samst. 23. Nov.

Sonnt. 24. Nov. 19^{3}_{46}. 31^{3}_{2}. 32^{5}_{2}. 44^{2}_{80}. 156^{2}_{42}.

Mont. 25. Nov. 1^{4}_{61}. 10^{4}_{31}. 12^{5}_{44}. 16^{4}_{65}. 17^{5}_{65}. 22^{4}_{46}. 23^{4}_{46}. 97^{4}_{27}. 116^{4}_{60}.

Dienst. 26. Nov. 8^{5}_{69}. 33^{2}_{2}. 34^{5}_{2}. 39^{3}_{11}. 58^{4}_{19}. 74^{5}_{18}. 78^{4}_{8}. 93^{4}_{57}. 106^{3}_{45}. 82^{4}_{15}. $*186?_{33}$.

Mittw. 27. Nov. 2^{4}_{61}. 5^{5}_{65}. 18^{4}_{65}. 20^{5}_{46}. 26^{5}_{78}. 46^{6}_{51}. 47^{3}_{51}. 77^{0}_{8}. 145^{4}_{59}. 153^{3}_{48}. $*188?_{53}$. 64^{6}_{32}.

Donn. 28. Nov. 4^{1}_{62}. 7^{4}_{25}.

Freit. 29. Nov. 14^{7}_{16}. 15^{5}_{16}. 21^{6}_{46}. $30?_{2}$. 41^{2}_{41}. 56^{7}_{14}. 6^{3}_{63}.

Samst. 30. Nov. 9^{4}_{69}. 11^{5}_{25}. 28^{5}_{74}. 35^{5}_{58}. $43?_{45}$.

Sonnt. 1. Dec.

Mont. 2. Dec. 3^{4}_{61}. 27^{2}_{31}. 29^{2}_{2}. 37^{7}_{20}. 68^{2}_{5}.

Dienst. 3. Dec. 61^{2}_{28}. 70^{5}_{15}. 94^{15}_{38}.

Mittw. 4. Dec. 24^{4}_{46}. 25^{4}_{46}. 53^{4}_{65}. 59^{4}_{19}. 81^{5}_{11}. 84^{4}_{15}. 96^{4}_{27}. 154^{1}_{48}.

Donn. 5. Dec. 13^{5}_{44}. 36^{4}_{20}. 38^{6}_{20}. 48^{4}_{31}. 51^{4}_{2}. 52^{6}_{65}. 54^{3}_{65}. 55^{4}_{65}. 66^{2}_{32}. 71^{3}_{31}. 73^{8}_{42}. 75^{6}_{18}. 79^{8}_{8}. 80^{5}_{8}. 83^{4}_{15}. 86^{2}_{61}. 89^{3}_{44}. 90^{5}_{47}. 91^{2}_{47}. 111^{4}_{5}. 114^{4}_{7}. 128^{2}_{12}. 138^{4}_{4}. 57^{5}_{14}. 85^{3}_{80}.

Freit. 6. Dec. 49^{8}_{64}. 50^{4}_{69}. 60^{4}_{19}. 62^{4}_{28}. 65^{5}_{32}. 76^{3}_{65}. 104^{2}_{19}. 108^{2}_{45}. 110^{2}_{64}. 117^{4}_{60}. 118^{4}_{60}. 130^{5}_{14}. 131^{1}_{14}. 101^{2}_{25}. 72^{5}_{44}. 134^{5}_{8}. 137^{7}_{69}.

Samst. 7. Dec. 67^{5}_{26}. 87^{5}_{50}. 88^{5}_{50}. 92^{3}_{47}. 95^{5}_{31}. 100^{4}_{24}. 102^{4}_{79}. 103^{4}_{20}. 107^{7}_{45}. 109^{2}_{44}. 113^{3}_{2}. 115^{6}_{77}. 123^{4}_{22}. 129^{2}_{12}. 132^{4}_{16}. 135^{1}_{8}. 136^{8}_{69}. 146^{6}_{70}. $147?_{70}$ 148^{4}_{15}. 157^{3}_{42}. 158^{3}_{42}. 166^{3}_{48}. 169^{5}_{48}. 40^{4}_{47}.

Sonnt. 8. Dec. 63^{9}_{28}. 105^{5}_{18}. 112^{5}_{5}. 119^{7}_{60}. 120^{4}_{23}. 121^{2}_{24}. 124^{3}_{21}. 133^{5}_{17}. 142^{3}_{59}. 143^{3}_{59}. 144^{2}_{59}. 152^{2}_{48}.

Mont. 9. Dec. 125^{2}_{25}. 126^{4}_{20}. 127^{2}_{45}. 149^{4}_{13}.

Dienst. 10. Dec. 122^{5}_{24}. 99^{6}_{15}. 140^{5}_{57}. 170^{3}_{48}.

Mittw. 11. Dec. 139^{4}_{4}. $151?_{48}$. $187?_{15}$.

Donn. 12. Dec. 98^{11}_{25}.

Freit. 13. Dec. 155^{4}_{42}. 159^{4}_{20}. 160^{1}_{5}.

Samst. 14. Dec.

Sonnt. 15. Dec. 150^{4}_{13}. 164^{2}_{79}. 168^{6}_{26}. 176^{4}_{70}.

Mont. 16. Dec. 161^{4}_{13}. 162^{4}_{22}. 163^{5}_{22}.

Dienst. 17. Dec. 171^{2}_{48}. $69?_{67}$.

Mittw. 18. Dec. $*167?_{64}$.

Donn. 19. Dec. 165^{4}_{79}.

verglich ich die von dem Lehrersgehülfen ermittelten Data in Betreff der Eruption mit den Eruptionstagen, die sich aus unsern Krankengeschichten bei den verschiedenen Kranken ergaben. In den meisten Fällen stimmten die von dem Lehrersgehülfen angegebenen Eruptionstage mit den aus unsern Krankengeschichten sich ergebenden ganz überein, und nur bei einem kleineren Theile differirten sie um einen Tag, namentlich so, dass sie einen Tag später fielen, als sie nach unsern Krankengeschichten hätten fallen sollen; meist war dann an diesem wirklichen Eruptionstage in unsern Krankengeschichten „Andeutungen des Exanthems im Gesichte", oder „einzelne wenige rothe Fleckchen im Gesichte zu bemerken" u. s. w. angemerkt, so dass es leicht erklärlich ist, dass von den Eltern der Tag darauf als Anfang der Eruption dem Lehrersgehülfen angegeben wurde. In nur zwei oder drei Fällen fanden sich grössere Differenzen von mehreren Tagen.

Diese im ganzen ausgezeichnete Uebereinstimmung der von dem Lehrersgehülfen ermittelten Daten, mit den in unsern Tabellen sich vorfindenden veranlasste mich, die elf oder zwölf allein von dem Lehrersgehülfen ermittelten Eruptionstage der Vollständigkeit halber auch in die Eruptionstabelle mit einem Sternchen (*) bezeichnet aufzunehmen.) S. die inliegende Tabelle.

Vergleichen wir diese Tabelle mit der Erkrankungstabelle, so sehen wir in ähnlicher Weise wie bei dieser zwei Maxima sich bilden; diese beiden Maxima sammt den um dieselben sich gruppirenden Tagen sind jedoch 4—5 Tage später als in der Erkrankungstabelle, wie denn überhaupt die ganze Tabelle gegenüber der ersteren einige Tage später erscheint; sie fängt nämlich am 3. November an und hört am 19. December auf, während die Erkrankungstabelle am 30. Oktober beginnt und am 15. December aufhört. Dieses spätere Datum der Eruptionstabelle gegenüber der Erkrankungstabelle ist die unmittelbare Folge des Prodromalstadiums.

Wir bemerken ferner, dass die beiden Maxima der Eruption mit den sich um dieselben gruppirenden Tagen sich entschiede-

ner aussprechen als auf der ersten Tabelle: sie sind grösser, und steigen und fallen nicht so allmälig wie diess die Maxima der Erkrankung thun, sondern stehen fast ohne Uebergang zwischen den andern Tagen, an denen verhältnissmässig wenig, an vielen sogar gar keine Eruption stattfand; so ist z. B. der Sonntag (1. December) mitten zwischen beiden Maxima ganz, während in der ersteren Tabelle kein Tag zwischen beiden Maxima frei ist. Schon aus diesen bei dem ersten Ueberblick in die Augen springenden Unterschieden, kann man den Schluss machen, dass die Zeit der Eruption eine gesetzmässigere und constantere ist in Beziehung auf die Zeit der Ansteckung, als die Zeit der ersten Erkrankung, indem sich in der Eruptionstabelle durch die grösseren Zahlen der an einzelnen Tagen stattgehabten Eruptionen mehr die in der Schule bewirkte Ansteckung in Masse kundthut, als diess in der Erkrankungstabelle der Fall ist, in der die Erkrankungstage gleichmässiger über die ganze Zeit der Epidemie vertheilt sind.

Gehen wir endlich auf die Verhältnisse unserer Tabelle im Speciellen ein, so finden wir, wie diess auch in der ersten Tabelle der Fall war, in den ersten drei Wochen nur an einzelnen zerstreuten Tagen eine oder zwei Eruptionen. Erst mit der vierten Woche fängt die Zahl der Eruptionen an zu steigen. Am 24. November sind es fünf, am 25. November neun, am 26. November elf, am 27. November zwölf, am 28. November fällt die Zahl schnell wieder auf zwei, so dass wir am 27. November das erste Maximum mit zwölf Eruptionsfällen haben, welchem zwei Tage mit der fast gleich grossen Eruptionszahl vorausgehen.

Nach einem unregelmässigen Hinundherschwanken der Eruptionszahl innerhalb niederer Grenzen fängt sie am 4. December wieder an zu steigen; nachdem sie am 3. December auf drei gefallen war, beträgt sie am 4. December acht, am 5. December 25, am 6. December 17, am 7. December 26, am 8. December zwölf, am 9. December vier u. s. f., so dass sie also am 7. December ein zweites Maximum erreicht hätte, dem ähnlich wie beim ersten Maximum zwei Tage mit fast gleich hoher Eruptionszahl vorhergehen.

Vom 10.—19. December endlich schwankt die Eruptionszahl wieder zwischen 0 und 4.

Wie wir schon gesehen, findet das erste Eruptionsmaximum am 27. November statt, das zweite am 7. December, das zweite also am zehenten Tage nach dem ersten; ebenso liegen die beiden hohen Eruptionstage, welche sich vor das zweite Maximum lagern, zehn Tage von den entsprechenden des ersten Maximums entfernt, so dass also auch die ganze Gruppe des zweiten Maximums genau zehn Tage von der Gruppe des ersten Maximums entfernt ist, und wir werden in der Folge, wenn wir kurz von Eruptionsmaxima sprechen, immer jene Gruppen verstehen, d. h. die Maxima sammt den beiden sich vor ihnen lagernden Eruptionstagen, und für das Datum der Maxima den mittleren Tag der entsprechenden dreitägigen Gruppe, also für das erste Maximum den 26. November, für das zweite den 6. December gebrauchen.

Wenn wir nun wieder annehmen, dass im Allgemeinen das zweite Maximum von dem ersten angesteckt worden ist, so ergibt sich, dass in unserer Epidemie der Zeitraum zwischen der Eruption bei den Ansteckenden und der Eruption bei den Angesteckten durchschnittlich zehen Tage betrug. Diese Zahl stimmt genau mit der Zahl überein, die gewöhnlich als durchschnittliche Dauer zwischen Eruption bei Ansteckendem und Angestecktem angegeben wird, ich erinnere nur an die schon angeführten Beispiele, namentlich an das von Rilliet und Barthez, das Schinznacher Mädchen betreffend: bei dem ansteckenden brach das Exanthem am 3. Juli aus, bei der angesteckten Schwester am 13. Juli, also genau zehen Tage später; ebenso findet Salzmann (a. a. O.) in 25 genau beobachteten Fällen die Dauer zwischen der Eruption beim ersterkrankten und der Eruption beim zweiterkrankten Kinde fast constant gleich zehn oder elf Tagen.

Wie wir später sehen werden, betrug die durchschnittliche Dauer des Prodromalstadiums in unserer Epidemie vier Tage; wenn nun das erste Eruptionsmaximum am 26. November stattfand, so müssen wir als den durchschnittlichen ersten Erkran-

kungstag für dasselbe den 22. November ansehen. Dieser Tag ist ein Freitag, und Freitag den 6. December fand, wie wir wissen, das zweite Eruptionsstadium statt, also genau 14 Tage nach dem ersten Erkrankungstage des ansteckenden Maximums.

Wir können nun, je nachdem wir das Gesetz Panum's eines vierzehntägigen Zeitraums zwischen Ansteckung und Eruption, oder andererseits eine Ansteckung im Prodromalstadium und zwar am ersten Tag desselben voraussetzen, folgende Raisonnements anstellen:

1) Nehmen wir an, die Zeit zwischen Ansteckung und Eruption habe in unserer Epidemie durchschnittlich 14 Tage betragen, so finden wir, dass die Ansteckung im Allgemeinen am ersten Tage des Prodromalstadiums stattgefunden hat.

2) Machen wir umgekehrt die Voraussetzung, in unserer Epidemie habe die Ansteckung im Allgemeinen am ersten Tage des Prodromalstadiums stattgefunden, eine Voraussetzung, die gewiss nicht zu ferne liegt, wenn, wie wir oben gezeigt haben, die Annahme einer Ansteckung im Prodromalstadium nach allen neuern Erfahrungen die am meisten berechtigte ist, also, solange überhaupt eine Ansteckung im Prodromalstadium angenommen wird, kein Grund da ist, warum dieselbe nicht schon am ersten Tage stattfinden kann und in gewöhnlichen Verhältnissen, wo ansteckende und angesteckt werdende täglich bei einander sind, auch in der That stattfinden sollte, — so haben wir folgende Rechnung:

Freitag den 22. November fand die erste Erkrankung des ersten Eruptionsmaximums statt; an diesem Tage erfolgte daher auch die Ansteckung des zweiten von dem ersten angesteckten Eruptionsmaximum; das Exanthem erschien aber bei diesem letzteren, wie wir gesehen, Freitag den 6. December, so dass also auch in unserer Epidemie die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption durchschnittlich 14 Tage gedauert hätte.

Ganz dieselbe Rechnung erhalten wir unter der Voraussetzung einer Ansteckung am ersten Prodromaltage bei dem schon mehrfach citirten Beispiele von Rilliet und Barthez,

nämlich: das ansteckende Kind erkrankte am 29. Juli, an diesem Tage wurde daher die Schwester angesteckt; bei dieser erschien das Exanthem am 13. Juli, also genau 14 Tage nach der erfolgten Ansteckung.

Also nicht nur die aus dieser durch ihre Reinheit ausgezeichneten Beobachtung sich ergebende Zeitdauer von der Eruption des Ansteckenden bis zur Eruption beim Angesteckten stimmt, wie wir oben gesehen, mit der in unserer Epidemie durchschnittlich stattgehabten genau überein, sondern auch ebenso genau die Zeitdauer zwischen Ansteckung und Eruption; sowohl in diesem Beispiel, als auch in unserer Epidemie betrug nämlich der erstere Zeitraum zehn und der letztere 14 Tage.

Nachdem wir diese Verhältnisse, wie sie im Grossen und Ganzen in unserer Epidemie stattgefunden, betrachtet haben, bleibt uns noch übrig zu untersuchen, in wie weit diese im Allgemeinen gefundenen Resultate sich an den einzelnen Kranken bestätigen.

Machen wir zu diesem Zweck vorerst wieder die Voraussetzung, die Ansteckung habe im Allgemeinen am ersten Prodromaltag stattgefunden und berücksichtigen wir, dass unter dieser Voraussetzung, wie wir gesehen, der Zeitraum zwischen Ansteckung und Eruption durchschnittlich 14 Tage betrug, so können wir, wenn wir diejenigen Familien, in welchen mehr als ein durchmasertes Kind sich befand, näher in's Auge fassen, folgende Betrachtungen anstellen:

Waren in einer Familie ein oder mehrere Kinder angesteckt, so konnten die übrigen Geschwister, noch ehe die Prodromi bei den ersteren ausgebrochen waren, anderwärts angesteckt werden, oder sie wurden anderwärts nicht angesteckt und ihre Ansteckung erfolgte nun erst, nachdem ihre zuerst angesteckten Geschwister an den Prodromi erkrankt waren. Im ersteren Falle musste das Exanthem bei diesen später angesteckten Geschwistern in kürzerer Zeit als 14 Tage nach dem ersten Erkrankungstage der in erster Reihe angesteckten Geschwister erscheinen, im zweiten Falle durchschnittlich 14 Tage nach diesem ersten Erkran-

kungstag. Ein dritter Fall, dass in einer Familie noch später als ungefähr 14 Tage, nachdem einmal Geschwister an den Prodromi erkrankt, Masern an einem Kinde ausbrachen, ist nur denkbar bei der Annahme einer ausnahmsweise längeren Dauer der Zeit zwischen Ansteckung und Eruption. Wir können daher diese Familien in drei Gruppen eintheilen:

In die erste Gruppe würden wir diejenigen zählen, in denen alle Kinder entweder zu gleicher Zeit oder nur wenige Tage von einander entfernt erkrankt sind, so dass von allen angenommen werden muss, dass sie unabhängig von einander anderwärts angesteckt worden seien. Zu der zweiten Gruppe würden wir diejenigen Familien rechnen, in denen 14 Tage nach der Erkrankung der erst angesteckten Kinder bei einem oder mehreren Geschwistern das Exanthem ausbrach, von welch' letzteren wir dann annehmen, dass sie von ihren Geschwistern zu Hause angesteckt worden. In die dritte Gruppe endlich würden diejenigen Familien fallen, in denen später als 14 Tage nach der Erkrankung der zuerst angesteckten Kinder bei einem oder mehreren der übrigen Geschwister das Exanthem ausgebrochen ist.

Betrachten wir nun in Beziehung auf diese Verhältnisse die 50 in Hagelloch sich vorfindenden Familien mit mehr als einem nicht durchmaserten Kinde, und zählen sie nach den eben angedeuteten Gruppen auf, so ergibt sich Folgendes:

In der ersten Gruppe aus 14 Familien bestehend, meist mit zwei oder drei Kindern, sind alle Kinder entweder zu gleicher Zeit oder nur wenige Tage (meist 2—4) von einander entfernt, erkrankt; es erfolgte nämlich die Eruption

in der Familie										Zeit zwischen **Erkrankung** des Ersterkrankten u. **Eruption** beim Zweiterkrankten.
1) Seybold	(2)[1]	bei	34_{11}[2]	am	26_{21}[3] Nov.;	bei	33_7[2]	am	26. Nov.	5 Tage.
2) Schneck	(3)	bei	111_{12}	am	5_1 Dec.;	bei	112_{10}	am	8. Dec.	7 „
3) Bürker	(4)	„	138_{11}	„	5_1 Dec.;	„	139_{13}	„	11. Dec.	10 „
4) Aberle	(6)	„	183_4	„	15_{11} Nov.;	„	181_{10}	„	17. Nov.	6 „
							182_{13}	„	18. Nov.	7 „
5) Maurer	(11)	„	39_{10}	„	26_{25} Nov.;	„	81_{12}	„	4. Dec.	11 „
6) Schneck	(12)	„	128_5	„	5_5 Dec.;	„	129_4	„	7. Dec.	4 „
7) Fritz	(21)	„	124_3	„	8_5 Dec.;	„	125_2	„	9. Dec.	4 „
8) Gamerdinger	(28)	„	61_5	„	3_1 Dec.;	„	62_{14}	„	6. Dec.	5 „
							63_{12}	„	8. Dec.	7 „
9) Lutz	(35)	„	173_6	„	3_1 Nov.;	„	174_5	„	8. Nov.	7 „
10) Schubmacher	(38)	„	35_{15}	„	30_{25} Nov.;	„	94_4	„	3. Dec.	8 „
11) Zeeb	(46)	„	19_{11}	„	24_{20} Nov.;	„	20_{10}	„	27. Nov.	7 „
							21_{13}	„	29. Nov.	9 „
12) Lutz	(69)	„	137_{10}	„	6_1 Dec.;	„	136_{13}	„	7. Dec.	6 „
13) Zeeb	(70)	„	146_4	„	7_1 Dec.;	„	$147_{\frac{3}{4}}$	„	7. Dec.	6 „
14) Schneck	(79)	„	164_3	„	15_{13} Dec.;	„	165_2	„	19. Dec.	6 „

In allen diesen Fällen können die zweiterkrankten Geschwister nicht von den ersterkrankten angesteckt sein, denn bei ihnen allen erfolgte die Eruption nur vier, fünf u. s. f. — elf Tage nach der Erkrankung der ersterkrankten; ihre Ansteckung musste aber nach den oben gemachten Voraussetzungen mindestens 13—15 Tage vor der bei ihnen erfolgten Eruption stattgefunden haben, also noch ehe ihre Geschwister erkrankt waren und überhaupt anstecken konnten.

---

1) Die in die Klammern eingeschlossenen Zahlen bedeuten die Hausnummern der betreffenden Familien.

2) Die grossgedruckte Zahl bedeutet hier die Nummer der Krankengeschichte des betreffenden Individuums, die kleine Zahl das Alter desselben.

3) Die grossgedruckte Zahl bedeutet hier das Datum der Eruption, die kleine angehängte das Datum der ersten Erkrankung.

Wie wir sehen, sind die meisten dieser zweiterkrankten Kinder über sechs Jahre alt, also Schulkinder, und es ist so leicht erklärlich, dass sie, ehe sie zu Hause von ihren Geschwistern angesteckt werden konnten, sich ebenfalls irgend einer Ansteckung ausserhalb des Hauses ausgesetzt hatten.

In der zweiten Gruppe aus 31 Familien bestehend, also bei weitem in der Mehrzahl jener 50 Familien, fanden dagegen folgende Verhältnisse statt:

1) Es sind ein oder mehrere ersterkrankte Geschwister da; ferner erfolgte bei einem oder mehreren Geschwistern nur wenige Tage später die Eruption gerade wie bei der vorigen Gruppe, so dass von diesen Geschwistern angenommen werden muss, dass sie nicht zu Hause, d. h. von einem ihrer Geschwister angesteckt worden; bei den übrigen Geschwistern endlich erfolgte die Eruption 13—15 Tage nach der Erkrankung der ersterkrankten Geschwister, so dass sie als von diesen angesteckt betrachtet werden müssen.

2) Es sind ein oder mehrere ersterkrankte Geschwister da und bei allen übrigen erfolgte die Eruption 13—15 Tage später.

3) Nur in wenigen Fällen, die weiter unten berücksichtigt werden sollen, kommt es neben dem einen der beiden eben angeführten Verhältnisse vor, dass bei einem Geschwister noch später als 15 Tage nach der Erkrankung des Ersterkrankten die Eruption erfolgt. (Die Familien, in welchen ein solches Verhältniss statt hatte, sollen in der nachfolgenden Tabelle mit einem Sternchen (*) bezeichnet werden, um sie in Beziehung auf diese verspätete Erkrankung gemeinschaftlich mit den Familien der dritten Gruppe zu besprechen.)

Es erfolgte die Eruption

In der Familie	Ersterkrankte Kinder.	Zweiterkrankte Kinder.	Letzterkrankte Kinder.	1. Zeit zwischen der Eruption beim Ersterkrankten u. Erkrankung des Letzterkrankten.	2. Zeit zwischen der Erkrankung des Erst- und Letzterkrankten.	3. Zeit zwischen Eruption bei Erst- und Letzterkranken.	4. Zeit zwischen der Erkrankung des Ersterkrankten u. Eruption bei dem Letzterkrankten.
15) *Gammerdinger (2)	bei 31_9 am 24_{21} Nov.	bei 30_{11} am 29. Nov.	bei 51_4 am 5_1 Dec.	7 Tage	10 Tage	11 Tage	14 Tage
	„ 32_7 „ 24_{21} Nov.	„ 29_{13} „ 2. Dec.					
16) Schick (5) . . .	„ 68_2 „ 2_{30} Dec.		„ $160\frac{1}{2}$ „ 13_{12} Dec.	10 „	12 „	11 „	13 „
17) Seyboldt (6) . . .	„ 177_8 „ 11_7 Nov.		„ 180_{10} „ 21_{17} Nov.	6 „	10 „	10 „	14 „
	„ 178_4 „ 11_7 Nov.		„ 179_1 „ 21_{18} Nov.	7 „	11 „	10 „	14 „
18) Zeeh (8)	„ 78_{11} „ 26_{22} Nov.	„ 77_8 „ 27. Nov.	„ 79_5 „ 5_{27} Dec.	1 „	5 „	9 „	13 „
			„ 134_{13} „ 6_1 Dec.	5 „	9 „	10 „	14 „
			„ 80_{12} „ 5_{30} Dec.	4 „	8 „	9 „	13 „
			„ 135_2 „ 7_6 Dec.	10 „	14 „	11 „	15 „
19) Hipp (13)	„ 148_{13} „ 7_3 Dec.	„ 149_4 „ 9. Dec.	„ 161_6 „ 16_{12} Dec.	5 „	9 „	9 „	13 „
		„ $150\frac{1}{2}$ „ 15. Dec.					
20) Schneck (14) . .	„ 56_8 „ 29_{22} Nov.		„ 57_3 „ 5_1 Dec.	2 „	9 „	6 „	13 „
			„ 130_{12} „ 6_{30} Dec.	1 „	8 „	7 „	14 „
			„ 131_1 „ 6_5 Dec.	6 „	13 „	7 „	14 „
21) *Schneck (15) . .	„ 82_6 „ 26_{22} Nov.	„ 84_6 „ 4. Dec.	„ 83_{10} „ 5_1 Dec.	5 „	9 „	9 „	13 „
			„ 185_3 „ 7_3 Dec.	7 „	11 „	11 „	15 „
22) Lutz (16)	„ 14_{13} „ 29_{22} Nov.	„ 15_{16} „ 29. Nov.	„ 132_{11} „ 7_3 Dec.	4 „	11 „	8 „	15 „
23) *Schneck (18) . .	„ 74_{10} „ 26_{21} Nov.		„ 75_{13} „ 5_{29} Dec.	3 „	8 „	9 „	14 „
24) Schneck (19) . .	„ 58_9 „ 26_{22} Nov.	„ 59_{10} „ 4. Dec.	„ 104_5 „ 6_4 Dec.	8 „	12 „	10 „	14 „
			„ 60_2 „ 6_2 Dec.	6 „	10 „	10 „	14 „
25) Schneck (22). . .	„ $123_{1\frac{1}{2}}$ „ 7_3 Dec.		„ 162_6 „ 16_{12} Dec.	5 „	9 „	9 „	13 „
			„ 163_1 „ 16_{13} Dec.	6 „	10 „	9 „	13 „
26) Schneck (23). . .	„ 7_6 „ 28_{24} Nov.	„ $101 2\frac{1}{2}$ „ 6. Dec.	„ 120_1 „ 8_6 Dec.	8 „	12 „	10 „	14 „
27) *Zeeb (25) . . .	„ 11_{11} „ 30_{25} Nov.		„ 99_5 „ 10_4 Dec.	4 „	9 „	10 „	15 „
28) Fritz (27)	„ 97_{10} „ 25_{21} Nov.		„ 96_2 „ 4_{30} Dec.	5 „	9 „	9 „	13 „
29) *Schneck (31) . .	„ 10_7 „ 25_{21} Nov.	„ 27_5 „ 2. Dec.	„ 71_{10} „ 5_1 Dec.	6 „	10 „	10 „	14 „
			„ 48_3 „ 5_1 Dec.	6 „	10 „	10 „	14 „
30) Schick (32) . . .	„ 64_7 „ 27_{21} Nov.		„ 66_5 „ 5_3 Dec.	6 „	12 „	8 „	14 „
			„ 65_2 „ 6_1 Dec.	4 „	10 „	9 „	15 „
31) Schneck (42). . .	„ 156_8 „ 24_{22} Nov.		„ 157_4 „ 7_4 Dec.	10 „	12 „	13 „	15 „
			„ 158_3 „ 7_4 Dec.	10 „	12 „	13 „	15 „
32) *Theurer (44) . .	„ 12_7 „ 25_{20} Nov.		„ 13_{13} „ 5_{30} Dec.	5 „	10 „	10 „	15 „
			„ 89_3 „ 5_2 Dec.	7 „	12 „	10 „	15 „
33) Schuhmacher (45) .	„ 42_4 „ 19_{15} Nov.		„ 43_2 „ 30_{26} Nov.	7 „	11 „	11 „	15 „
34) *Schneck (45) . .	„ 106_4 „ 26_{23} Nov.		„ 108_6 „ 6_4 Dec.	8 „	11 „	10 „	13 „
			„ 107_{12} „ 7_{30} Dec.	4 „	7 „	11 „	14 „
35) Theurer (46) . . .	„ 23_7 „ 25_{21} Nov.		„ 25_{12} „ 4_{30} Dec.	5 „	9 „	9 „	13 „
	„ 22_{10} „ 25_{21} Nov.		„ 24_4 „ 4_{30} Dec.	5 „	9 „	9 „	13 „
36) Schlotterbeck (47) .	„ 93_8 „ 26_{22} Nov.		„ 92_2 „ 7_4 Dec.	8 „	12 „	11 „	15 „
			„ 40_{13} „ 7_3 Dec.	7 „	11 „	11 „	15 „
			„ 90_{11} „ 5_2 Dec.	6 „	10 „	9 „	13 „
			„ 91_4 „ 5_3 Dec.	7 „	11 „	9 „	13 „
37) *Aberle (48) . . .	„ 153_{10} „ 27_{24} Nov.	bei 154_6 am 4. Dec.	„ 152_4 „ 8_6 Dec.	9 „	12 „	11 „	14 „
38) Fritz (48)	„ 169_4 „ 7_4 Dec.	„ 170_{10} „ 10. Dec.	„ 171_1 „ 17_{15} Dec.	8 „	11 „	10 „	13 „
39) Schneck (59) . .	„ 145_8 „ 27_{23} Nov.		„ 143_{11} „ 8_5 Dec.	8 „	12 „	11 „	15 „
			„ 142_5 „ 8_5 Dec.	8 „	12 „	11 „	15 „
			„ 144_2 „ 8_6 Dec.	9 „	13 „	11 „	15 „
40) *Lebsanft (60) . .	„ 416_8 „ 25_{21} Nov.		„ 117_{14} „ 6_2 Dec.	7 „	11 „	11 „	15 „
			„ 118_2 „ 6_2 Dec.	7 „	11 „	11 „	15 „
41) Müller (61) . . .	„ 1_7 „ 25_{21} Nov.	„ 2_6 „ 27. Nov.	„ 86_5 „ 5_3 Dec.	8 „	12 „	10 „	14 „
42) Motzer (63) . . .	„ 5_8 „ 27_{22} Nov.	„ 6_{12} „ 29. Nov.	„ 76_2 „ 6_3 Dec.	6 „	11 „	9 „	14 „
43) Schneck (65). . .	„ 17_{10} „ 25_{20} Nov.	„ 16_{15} „ 25. Nov.	„ 53_6 „ 4_{30} Dec.	5 „	10 „	9 „	14 „
		„ 18_2 „ 27. Nov.	„ 54_4 „ 5_2 Dec.	7 „	12 „	10 „	15 „
			„ 55_{11} „ 5_1 Dec.	6 „	11 „	10 „	15 „
			„ 52_{13} „ 5_{29} Dec.	4 „	9 „	10 „	15 „
44) Schneck (69) . .	„ 8_{10} „ 26_{21} Nov.	„ 9_3 „ 30. Nov.	„ 50_8 „ 6_2 Dec.	6 „	11 „	10 „	15 „
45) Maisch (80) . . .	„ 44_{10} „ 24_{22} Nov.		„ 85_5 „ 5_2 Dec.	8 „	10 „	11 „	13 „



Wie aus dieser Zusammenstellung zu ersehen ist, finden sich in den 31 Familien unserer zweiten Gruppe 34 ersterkrankte Kinder, ferner 17 Kinder, die nur wenige Tage nach diesen erkrankten, also ausser dem Hause angesteckt wurden; bei den übrigen 55, diesen Familien angehörigen, Kindern erfolgte die Eruption 13—15 Tage nach der Erkrankung der ersterkrankten; betrachten wir noch des Näheren die Zeitverhältnisse, welche in Betreff dieser letzt- und ersterkrankten Kinder in einer Familie stattgefunden, so ergibt sich Folgendes:

1) Die Zeit von der Eruption bei dem Ersterkrankten der Familie bis zum ersten Tag der Erkrankung jener letzterkrankten Kinder ist eine sehr schwankende (s. 1. Col.) von einem Tag bis zu zehn Tagen.

2) Die Zeit von der Erkrankung der Ersterkrankten bis zur Erkrankung der Letzterkrankten (s. 2. Col.) ist ebenfalls sehr schwankend, wenn auch nicht so bedeutend wie die erstere, indem zwar ihre äussersten Grenzen so weit aus einander sind wie bei der ersten, nämlich von 5 bis 14 Tagen, in der Mehrzahl der Fälle sie sich aber doch in engeren Grenzen hält, etwa von 8—12 Tagen.

3) Die Zeit von der Eruption bei den Ersterkrankten bis zur Eruption bei den Letzterkrankten ist schon als eine ziemlich constante zu bezeichnen, indem sie sich in der Mehrzahl der Fälle zwischen 9 und 11 Tagen hält; es sind aber immer noch verhältnissmässig häufige Ausnahmen da, indem sie in acht Fällen zwischen 5 und 13 Tagen schwankt (s. 3. Col.).

4) Die Zeit endlich zwischen der Erkrankung der Ersterkrankten und der Eruption bei den Letzterkrankten zeigt sich als eine durchaus constante und beträgt in allen Fällen 13—15 Tage.

Wir nehmen daher an, dass diese 55 Kinder von ihren ersterkrankten Geschwistern angesteckt worden sind, da die Zeit vom ersten Erkrankungstag der ersterkrankten Geschwister, von welchem Tag an, wie wir annehmen, eine Ansteckung möglich, bis zum Tage der Eruption bei jenen 55 Kindern mit dem aus

unsern allgemeinen Betrachtungen sich ergebenden Zeitraum zwischen Ansteckung und Eruption, von 13—15 Tagen, übereinstimmt.

In der dritten Gruppe endlich, aus den noch übrigen vier Familien bestehend, finden wir folgende Verhältnisse:

Es ist ein ersterkranktes Geschwister da; bei allen übrigen Geschwistern erfolgt die Eruption nicht 13—15 Tage nach der Erkrankung der ersten, sondern ein oder mehrere Tage später. Hieran schliessen sich die mit einem Sternchen bezeichneten neun Familien aus der vorigen Gruppe, in deren jeder neben den schon in der vorigen Tabelle angeführten Geschwistern noch ein weiteres Geschwister sich fand, bei welchem später als 15 Tage nach dem ersten Prodromaltage der ersterkrankten der Ausbruch des Exanthems erfolgte; diese neun erst in späterer Zeit vom Exanthem befallenen Kinder wurden in der vorigen Tabelle nicht mit aufgeführt und sollen jetzt erst mit den Kindern dieser Gruppe betrachtet werden.

Wir erhalten folgende Tabelle:

— erfolgte die Eruption

In der Familie	Ersterkrankte	Letzterkrankte	1. Zeit zwischen Erkrankung des Ersterkrankten u. Erupt. des Letzterkrankten.	2. Zeit zwischen Eruption bei Ersterkrankten und Letzterkranken.
15[a]) * Gammerdinger (2)	bei 31_{9} am 24_{21} Nov.	bei $113_{\frac{1}{2}}$ am 7. Dec.	16 Tage	13 Tage
21[a]) * Schneck (15)	» 82_{8} » 25_{22} Nov.	» $187_{\frac{1}{2}}$ » 11. Dec.	19 »	16 »
23[a]) * Schneck (18)	» 74_{10} » 26_{21} Nov.	» 105_{3} » 8. Dec.	17 »	12 »
46) Reutter (20)	» 37_{13} » 2_{25} Dec.	» 159_{2} » 13. Dec.	18 »	11 »
27[a]) * Zeeb (25)	» 11_{11} » 30_{25} Nov.	» 98_{3} » 12. Dec.	17 »	12 »
29[a]) * Schneck (31)	» 10_{7} » 25_{21} Nov.	» $95_{1\frac{1}{4}}$ » 7. Dec.	16 »	12 «
37) Schnaidt (42)	» 73_{11} » 5_{27} Dec.	» 155_{13} » 13. Dec.	16 »	8 »
32[a]) * Theurer (44)	» 12_{7} » 25_{20} Nov.	» 109_{6} » 7. Dec.	17 »	12 »
34[a]) * Schneck (45)	» 106_{4} » 26_{23} Nov.	» 127_{1} » 9. Dec.	16 »	13 »
37[a]) * Aberle (48)	» 153_{10} » 27_{24} Nov.	» 151_{2} » 11. Dec.	17 »	14 »
48) Göhring (51)	» 45_{7} « 13_{11} Nov.	» 46_{13} » 27. Nov.	16 »	14 »
		» 47_{11} » 27. Nov.	16 »	14 »
40[a]) * Lebsanft (60)	» 116_{8} » 25_{21} Nov.	» $119_{\frac{1}{2}}$ » 8. Dec.	17 »	13 »
49) [1]) Höschele (64)	» 49_{10} » 6_{28} Dec.	» $167_{\frac{3}{4}}$ » 18. Dec.	20 »	12 »

1) Die 50ste der Familien mit mehreren erkrankten Kindern ist diejenige mit dem vierjährigen Mädchen, das erst am 24. Januar 1862 erkrankte, welcher Ausnahmsfall in diesen Tabellen nicht berücksichtigt wurde.

In allen diesen Fällen ist die Zeit zwischen dem ersten Erkrankungstag der zuerst in einer Familie Erkrankten und der Eruption bei den zuletzt Erkrankten eine längere als die sonst in unserer Epidemie gefundene von 13—15 Tagen, sie beträgt nämlich 16—20 Tage. Es ist hier natürlich nicht auszumachen, ob dieses Verhalten dadurch bedingt war, dass bei diesen Kindern die Zeit zwischen Ansteckung und Eruption eine längere war, als 13—15 Tage, oder dadurch, dass die Kinder später angesteckt wurden, obgleich sie so bald wie ihre Geschwister, bei denen schon nach 13—15 Tagen die Eruption erfolgte, der Ansteckung ausgesetzt waren, sei es nun, dass sie durch irgend einen Zufall einige Tage lang in keine nähere Berührung mit ihren erkrankten Geschwistern kamen, was jedoch gewiss das unwahrscheinlichste ist, wenn wir bedenken, dass in diesen Familien die Kinder meist in Einem Bette, jedenfalls aber immer in Einer Stube zusammenschlafen, sei es, dass sie der Einwirkung des Giftes einen grösseren Widerstand entgegensetzten und es mehrere Tage dauerte, bis sie soviel inficirenden Stoff in sich aufgenommen, dass er in ihnen die Krankheit bewirken konnte. In Betreff der letztern Anschauung stände die Vermuthung nicht ferne, dass bei diesen Kindern die Ansteckung vielleicht erst während der Eruption bei dem Ansteckenden geschehen wäre; gegen diese Vermuthung spricht jedoch, dass in diesen Fällen, wie aus der Tabelle (Col. 2.) zu sehen ist, die Zeit zwischen Eruption beim Ansteckenden und Angesteckten, was unter der gemachten Voraussetzung die Zeit zwischen Ansteckung und Eruption wäre, durchaus keine constante ist, indem sie zwar bei einem Theile dieser Fälle 13—14 Tage beträgt, bei einem ebenso grossen Theile aber zwischen 8 und 16 Tagen schwankt, so dass also auch bei der Annahme einer Ansteckung während der Eruption das Gesetz eines constanten Zeitraums zwischen Ansteckung und Eruption von 13—15 Tagen in diesen Fällen nicht stattgefunden hätte.

Sei dem nun wie ihm wolle, Thatsache bleibt, dass, obgleich diese Kinder zu gleicher Zeit der Ansteckung ausgesetzt waren,

wie ihre Geschwister, bei denen die Eruption schon nach 13—15 Tagen erfolgte, dennoch bei ihnen die Eruption erst 16—20 Tage nachher stattfand.

Wenden wir unser Augenmerk näher auf die Kinder, bei welchen dieses Verhalten stattgehabt, so finden wir

1) in Nr. 48 zwei Kinder von 11 und 13 Jahren; die Krankengeschichten dieser beiden Kinder geben nichts Besonderes, worin man einen Grund für die spätere Eruption (16 Tage nach der Erkrankung des ersterkrankten Geschwisters) suchen könnte, so dass diese beiden Fälle als reine Ausnahmsfälle zu betrachten sind.

2) in Nr. 23a und 32a zwei Kinder von drei und sechs Jahren; bei beiden finden wir in den Krankengeschichten, dass ähnlich, wie wir diess bei dem kleinen Mädchen, das erst am 24. Januar 1862 erkrankte, gefunden, Andeutungen von rothen Flecken sich vor dem wirklichen Ausbrechen des Exanthems ein oder mehrere Male Morgens im Bette zeigten, den Tag über aber, den die Kinder ausserhalb des Bettes zubrachten, wieder verschwanden, bis es endlich zum wirklichen Ausbruch des Exanthems kam, so dass sich das längere Ausbleiben desselben vielleicht durch das lange Verharren der Patienten ausserhalb des Bettes erklären lässt.

3) in Nr. 27a ein Kind von drei Jahren. Dieses war, wie die Krankengeschichte zeigt, ein von Jugend auf an Eklampsie leidendes Kind; auch complicirten sich bei ihm die Masern mit ***Hydrocephalus acutus*** und hatte überhaupt der Ausbruch des Exanthems ein ganz unregelmässiges Verhalten.

4) in Nr. 47 ein Knabe von 13 Jahren. Es ist diess der schon einige Male erwähnte epileptische, und es ist eine von vielen Seiten her berichtete Thatsache, dass häufig bei solch Chronisch-Kranken die Incubationszeit und die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption eine längere als die gewöhnlich beobachtete ist.

5) In allen übrigen, also der Mehrzahl dieser Fälle, finden wir Kinder unter 1—2 Jahren. Wenn wir schon gesehen haben,

dass die Kinder in diesem Alter häufig ganz von den Masern verschont bleiben, also eine Ausnahme von dem in den übrigen Altersklassen so ausnahmslosen Gesetze einer allgemeinen Disposition machen, so kann es uns nicht mehr wundernehmen, wenn bei ihnen der Zeitraum von der Ansteckung bis zur Eruption in vielen Fällen ein anderer ist, als der in den übrigen Altersklassen gewöhnlich stattfindende.

Fassen wir die aus diesen drei Tabellen gewonnenen Thatsachen zusammen, so sehen wir, dass das sich aus unsern allgemeinen Untersuchungen unter der Voraussetzung einer Ansteckung am ersten Prodromaltage ergebende Gesetz, dass nämlich die Zeit von der Ansteckung bis zur Eruption durchschnittlich 14 Tage betrage, in allen diesen Einzelfällen sich in vollkommenster Weise bestätigt, indem, wenn wir von den in der letzten Gruppe besprochenen Ausnahmen absehen, unter den 89 in Hagelloch nach einem ersterkrankten Geschwister erkrankten Kindern sich 55 befinden, bei denen 13—15 Tage nach der Erkrankung des ersterkrankten Geschwisters die Eruption erfolgte, in allen den 34 übrigen Fällen aber diese Zeit weniger als 13—15 Tage, meist 4—7 Tage betrug, und so diese Fälle keine Ausnahme des Gesetzes constatiren können, da in denselben immer eine Ansteckung ausserhalb des Hauses, also nicht durch die ersterkrankten Geschwister angenommen werden kann.

Der Umstand, dass in jenen 55 Fällen die Eruption 13—15 Tage nach der Erkrankung der ersterkrankten Geschwister stattfand, bestätigt uns ferner nicht nur die durch unsere allgemeinen Betrachtungen sich ergebende durchschnittliche Zahl von 14 Tagen für den Zeitraum zwischen Ansteckung und Eruption, sondern er zeigt uns auch, dass die Dauer dieses Zeitraums eine constante, nur einen Tag hin- und herschwankende ist. Im Gegensatz davon werden wir im nächsten Abschnitte die Dauer des Prodromalstadiums, für die sich, wie wir schon gesehen, die Durchschnittszahl vier ergibt, als eine sehr inconstante finden, nämlich, in den Extremen, von 0—13 Tagen hin- und herschwankend.

Die aus diesen Tabellen gewonnenen Thatsachen können wir

endlich auch noch dazu benützen, um vermittelst derselben ohne jede Voraussetzung, also ohne Voraussetzung einer Ansteckung am ersten Prodromaltage und ohne Kenntniss des Gesetzes eines constanten Zeitraums zwischen Infection und Eruption wahrscheinlich zu machen, dass in der That in unserer Epidemie die Ansteckung gleich am ersten Tage des Prodromalstadiums in der Regel stattfand und in den meisten Fällen die Zeit zwischen Ansteckung und Eruption 13—15 Tage betrug.

Wenn wir uns nämlich jeder Voraussetzung über die Zeit der Ansteckung enthalten, so ergeben sich uns folgende Möglichkeiten:

1) Eine Ansteckung ist während des ganzen Verlaufes der Masern in gleicher Weise vom ersten Tag der Erkrankung an möglich. In diesem Falle müssen wir wohl bei allen den Kindern, bei denen eine Ansteckung durch Geschwister stattfand, den ersten Tag des Vorläuferstadiums als den Tag der Ansteckung bezeichnen, indem die Geschwister, wie wir schon einmal erwähnt, immer in Einem Bette oder wenigstens in Einer Kammer zusammenschliefen, so dass, wenn überhaupt Ansteckung stattfand, diese am ersten Tage der Erkrankung stattfinden musste.

2) Die Masern stecken nur während der Zeit des Prodromal- und Eruptionsstadiums an. In diesem Falle können wir den gleichen Schluss wie unter Nro. 1 machen.

3) Die Masern stecken nur während des Prodromalstadiums an. Auch in diesem Falle müssen wir, wie in den beiden ersten Fällen, eine in der Regel am ersten Tage der Erkrankung stattfindende Ansteckung annehmen.

4) Die Masern stecken nur während der Zeit des Eruptions- und Desquamationsstadiums an, und zwar während dieser ganzen Zeit wieder in gleichmässiger Weise. Auch hier müssen wir, so lange wir nur die Ansteckung durch Geschwister in Betracht ziehen, annehmen, dass dieselbe gleich an dem Tage geschah, von dem an überhaupt eine Ansteckung möglich, d. h. dass sie am ersten Tage des Eruptionsstadiums stattfand.

5) Die Masern stecken nur während des Eruptionsstadiums an, in welchem Falle wir den gleichen Schluss wie unter Nro. 4 machen müssen.

6) Die Ansteckung findet nur während des Desquamationsstadiums statt, und zwar auch wieder während der ganzen Dauer desselben in gleichmässiger Weise. In diesem Falle müssen wir die Zeit der Ansteckung auf den ersten Tag des Desquamationsstadiums setzen.

7) Die Ansteckung findet an bestimmten Tagen irgend eines dieser drei Stadien statt. Diese Annahme ist wenigstens beim Prodromal- und Desquamationsstadium von vorne herein schon sehr unwahrscheinlich, indem die einzelnen Tage dieser Stadien in keiner Weise sonstige charakteristische Eigenschaften, die sie vor einander auszeichnen würden, darbieten, sie im Gegentheil sich in jedem einzelnen Stadium in ganz gleichmässiger Weise verhalten. Wir werden daher, wenn wir unter keiner der Annahmen, welche eine während der ganzen Zeit eines Stadiums in gleicher Weise mögliche Ansteckung voraussetzt, irgend eine Gesetzmässigkeit finden, die uns eine solche Annahme wahrscheinlich macht, darauf ausgehen, zu sehen, in wie weit unsere Tabellen auf eine Ansteckung an einzelnen bestimmten Tagen dieser beiden Stadien schliessen lassen.

Nur bei dem Eruptionsstadium könnte es von vorne herein wahrscheinlich erscheinen, dass nicht an allen Tagen die Masern in gleicher Weise, sondern an einem Tage desselben, nämlich während des Maximums der Eruption ausschliesslich oder doch wenigstens mehr als an den übrigen Tagen ansteckend wären; wir werden daher in unsern Untersuchungen auch diese Möglichkeit von vorne herein berücksichtigen, und haben somit für die Fälle, in denen die Ansteckung durch Geschwister geschah, folgende vier Möglichkeiten:

1) Die Ansteckung fand am ersten Tag des Prodromalstadiums oder überhaupt der Krankheit statt.

2) Die Ansteckung fand am ersten Tage der Eruption statt.

3) Die Ansteckung fand am ersten Tage des Desquamationsstadiums statt.

4) Die Ansteckung erfolgte während der höchsten Blüthe des Exanthems.

Betrachten wir für diese 4 Möglichkeiten alle die 104 nach einem ersterkrankten Geschwister in Hagelloch erkrankten Kinder und lassen hierbei nur die beiden chronisch-kranken Kinder, nämlich den epileptischen Knaben (155) und den mit Hydrocephalus complicirten Fall (98), ferner das 4jährige Mädchen (141), das erst am 24. Januar 1862 erkrankte, sammt den beiden schon erwähnten Fällen (105 und 109), bei denen der Ausbruch des Exanthems in ähnlicher Weise Unregelmässigkeiten zeigte, endlich die 5 Fälle 146, 30, 187, 151 und 167, bei denen die Dauer des Prodromalstadiums uns unbekannt blieb, ausser Betracht, so ergibt sich

1) für die Möglichkeit einer Ansteckung am ersten Prodromaltage die Zeit von dem ersten Prodromaltage der ersterkrankten Geschwister, d. h. dem Tage, von welchem an eine Ansteckung durch dieselben möglich, bis zum ersten Erkrankungstage der nacherkrankten Geschwister

in	2	Fällen	=	1	Tag
„	10	„	=	2	„
„	5	„	=	3	„
„	2	„	=	4	„
„	4	„	=	5	„
„	1	Fall	=	6	„
„	2	Fällen	=	7	„
„	7	„	=	8	„
„	13	„	=	9	„
„	14	„	=	10	„
„	13	„	=	11	„
„	13	„	=	12	„
„	5	„	=	13	„
„	3	„	=	14	„

Es ist ferner die Zeit vom ersten Prodromaltage bei den

ersterkrankten Geschwistern bis zur Eruption bei den nach-erkrankten Geschwistern

in 3 Fällen = 4 Tagen
„ 3 „ = 5 „
„ 5 „ = 6 „
„ 9 „ = 7 „
„ 1 Falle = 8 „
„ 2 Fällen = 9 „
„ 2 „ = 10 „
„ 3 „ = 11 „
„ 4 „ = 12 „
„ 16 „ = 13 „
„ 18 „ = 14 „
„ 21 „ = 15 „
„ 5 „ = 16 „
„ 1 Fall = 17 „
„ 1 „ = 18 „

2) Für die Möglichkeit einer Ansteckung am ersten Eruptionstage ergibt sich die Zeit von dem ersten Eruptionstage bei den Ersterkrankten, d. h. dem Tage, von welchem an die Ansteckung durch die ersterkrankten Geschwister möglich war bis zur ersten Erkrankung der nacherkrankten Geschwister

in 3 Fällen = 1 Tag
„ 2 „ = 2 „
„ 1 Fall = 3 „
„ 7 Fällen = 4 „
„ 13 „ = 5 „
„ 16 „ = 6 „
„ 11 „ = 7 „
„ 10 „ = 8 „
„ 3 „ = 9 „
„ 5 „ = 10 „
„ 2 „ = 11 „
„ 21 Fällen findet die Erkrankung der Nach-erkrankten vor der Eruption bei den Ersterkrankten statt, so

dass also hier eine Ansteckung durch die ersterkrankten Geschwister nicht angenommen werden kann.

Es ist ferner die Zeit von der Eruption bei den ersterkrankten bis zur Eruption bei den nacherkrankten Geschwistern

in	1	Falle	=	1	Tag
„	1	„	=	5	„
„	2	Fällen	=	6	„
„	4	„	=	7	„
„	7	„	=	8	„
„	15	„	=	9	„
„	18	„	=	10	„
„	17	„	=	11	„
„	1	Fall	=	12	„
„	5	Fällen	=	13	„
„	2	„	=	14	„

„ 21 Fällen findet wieder die Erkrankung der nacherkrankten Geschwister vor der Eruption bei den ersterkrankten statt, und es gilt von ihnen das gleiche wie oben.

3) Für die Möglichkeit einer Ansteckung am ersten Tage des Desquamationsstadiums haben wir vor allem die Frage zu erörtern, was man als den ersten Tag des Desquamationsstadiums bezeichnen soll. Gewöhnlich bezeichnet man den Tag als Anfang dieses Stadiums, an dem das Exanthem entweder vollständig oder bis auf blassgelbe, unter dem Fingerdruck nicht verschwindende Pigmentflecke verschwunden ist, ob nun eine Abschuppung deutlich sichtbar ist oder nicht. Nehmen wir nun an, von diesem Tage an erst sei eine Ansteckung durch die ersterkrankten Geschwister möglich gewesen, so finden wir, dass ein grosser Theil (40) der nacherkrankten Kinder gar nicht von den ersterkrankten Geschwistern hätten angesteckt werden können, indem ihre Erkrankung noch vor den Tag gefallen wäre, an dem sie von den ersterkrankten Geschwistern hätten angesteckt werden können. Für die übrigen 54 der zweiterkrankten Kinder ergibt sich für den Zeitraum von dem ersten Desquamationstage der ersterkrankten und dem ersten Prodromaltage der nach-

erkrankten Geschwister eine Dauer, die zwischen 1 und 6 Tagen schwankt, ohne dass irgend eine dieser Zeitdauern in besonderer Weise prävalirte; das gleiche gilt von der Zeitdauer zwischen dem ersten Abschuppungstage bei den Ersterkrankten und dem Anfang der Eruption bei den Nacherkrankten die zwischen 1 und 10 Tagen schwankt.

Da der Anfang der Desquamationsperiode nicht durch den Tag, an welchem das erstemal eine deutliche Abschuppung bemerkt wird, sondern durch den Tag, an dem das Exanthem ganz erblasst ist, bezeichnet ist, das wesentliche der Desquamationsperiode also das Erblasstsein des Exanthems zu sein scheint; da ferner das Erblassen eines Theils des Exanthems schon unmittelbar nach dem Maximum der Eruption stattfindet, so könnte vielleicht die Frage entstehen, ob in Beziehung auf die Ansteckungsfähigkeit der Anfang des Desquamationsstadiums nicht schon zu dieser Zeit gesetzt werden soll. Da in diesem Falle der Anfang des Desquamationsstadiums mit dem Maximum der Eruption zusammenfällt, so gilt für ihn alles, was wir in Beziehung auf die vierte Möglichkeit anführen werden.

Für die vierte Möglichkeit nämlich einer Ansteckung am Tage der höchsten Blüthe des Exanthems ergeben sich, da das Exanthem in allen diesen Fällen am zweiten (selten dritten) Tage des Eruptionsstadiums sein Maximum erreicht hatte, für die Zeit von dem Tage des Eruptions-Maximums bei den ersterkrankten bis zur Erkrankung oder Eruption bei den nacherkrankten Geschwistern ganz ähnliche Zahlen wie für die zweite Möglichkeit, indem von diesen Zahlen nur 1 (in 3 Fällen 2) abzuziehen ist. Wir haben daher für unsere Zwecke nur die unter Möglichkeit 1 und 2 gegebenen Zahlenreihen für die bezüglichen Zeiträume näher in's Auge zu fassen, indem die für die Möglichkeit 3 und 4 sich ergebenden in Beziehung auf die Prävalenz gewisser Zeiträume sich ganz ähnlich wie die für die Möglichkeit 2 verhalten und bei ihnen die verschiedenen Zeiträume eher noch gleichmässiger vertheilt sind als bei diesen.

Stellen wir daher die unter Möglichkeit 1 und 2 gefundenen

Zahlenreihen in übersichtlicher Weise zusammen, so ergibt sich folgendes:

1.	2.	3.	4.	1.	2.	3.	4.
0	0	1	4	6	9	10	13 (16)
0	0	1 (2)	4	6	9	10	14
0	0	2	4 (3)	6	9	10	14
0	0	2	5	6	9 (15)	10	14
0	0	2	5	6	10	10	14
0	0	2	5 (3)	6	10	10	14
0	0	2	6	6	10	10	14
0	0	2	6	6	10	10	14
0	0	2	6	6	10	10	14
0	0	2	6	6	10	10	14
0	0	2	6 (5)	6	10	10	14
0	0	2 (10)	7	6	10	10	14
0	0	3	7	6	10	10 (14)	14
0	0	3	7	6	10	11	14
0	0	3	7	6 (16)	10	11	14
0	0	3	7	7	10	11	14
0	0	3 (5)	7	7	10	11	14
0	0	4	7	7	10	11	14
0	0	4 (2)	7	7	10	11	14 (18)
0	0	5	7 (9)	7	10	11	15
0 (21)	0 (21)	5	8 (1)	7	10	11	15
1	1 (1)	5	9	7	10 (18)	11	15
1	5 (1)	5 (4)	9 (2)	7	11	11	15
1 (3)	6	6 (1)	10	7	11	11	15
2	6 (2)	7	10 (2)	7	11	11	15
2 (2)	7	7 (2)	11	7 (11)	11	11 (13)	15
3 (1)	7	8	11	8	11	12	15
4	7	8	11 (3)	8	11	12	15
4	7 (4)	8	12	8	11	12	15
4	8	8	12	8	11	12	15
4	8	8	12	8	11	12	15
4	8	8	12 (4)	8	11	12	15
4	8	8 (7)	13	8	11	12	15
4 (7)	8	9	13	8	11	12	15
55	8	9	13	8	11	12	15
5	8 (7)	9	13	8 (10)	11	12	15
5	9	9	13	9	11	12	15
5	9	9	13	9	11	12	15
5	9	9	13	9 (3)	11 (17)	12 (13)	15
5	9	9	13	10	12 (1)	13	15 (21)
5	9	9	13	10	13	13	16
5	9	9	13	10	13	13	16
5	9	9	13	10	13	13	16
5	9	9	13	10 (5)	13	13 (5)	16
5	9	9	13	11	13 (5)	14	16 (5)
5 (13)	9	9 (13)	13	11 (2)	14	14	17 (1)
6	9	10	13		14 (2)	14 (3)	18 (1)

Bei näherer Betrachtung dieser Uebersicht muss sogleich in's Auge springen, dass während bei der 1. und 3. Zahlenreihe die verschiedenen Zeiträume in mehr oder weniger gleichmässiger Weise sich auf die 94 Fälle der ganzen Reihe vertheilen, im Gegentheil davon bei der 2. und 4. Zahlenreihe nur ein Theil dieser Zeiträume, und zwar der kleinere derselben, in mehr oder weniger gleichmässiger Weise bis zu einer Grösse ansteigt, der grössere Theil aber sich auf dieser Höhe, nur um 1 hin und herschwankend erhält. Wir werden daher, wenn wir nach einem Gesetze suchen, das sich in einer dieser Zahlenreihen ausdrücken soll, wohl vor allem die beiden letzteren Reihen in Betrachtung ziehen müssen, und zwar von diesen zunächst die 4., als die, in Beziehung auf das angedeutete Verhalten beider Reihen, charakteristischste.

Diese 4. Zahlenreihe ist für die verschiedenen Zeiträume von der Erkrankung der ersterkrankten bis zur Eruption bei den betreffenden nacherkrankten Geschwistern angefertigt, und wir ersehen aus ihr, dass bei der Mehrzahl der 94 nacherkrankten Geschwister zu einer Zeit die Eruption erfolgte, die in fast constanter Entfernung vom ersten Erkrankungstag der ersterkrankten steht, indem sie in 55 Fällen 13—15 Tage beträgt.

Diese Thatsache wäre gewiss unter der Annahme, diese 55 nacherkrankten Geschwister wären n i c h t von den ersterkrankten angesteckt worden, eine fast unerklärliche, indem nicht abzusehen wäre, warum ein gewisser Tag in der Krankheit eines Individuums in so vielen Fällen in einer constanten Entfernung von einem bestimmten Tage stände, der einer von ersterer ganz unabhängigen Krankheit eines andern Individuums angehörte, ist aber ganz leicht erklärlich, sobald wir annehmen, an dem ersteren Tage, also an dem ersten Erkrankungstage der ersterkrankten Geschwister, habe in der That die Ansteckung der 55 nacherkrankten Geschwister durch die ersterkrankten stattgefunden, indem eine constante Entfernung des Ansteckungstages von einem gewissen charakteristischen Tage der Erkrankung eine bei Infektionskrankheiten ganz allgemein gemachte Erfahrung

ist; der charakteristische Tag wäre nämlich hier der erste Tag der Eruption, und die constante Entfernung des Ansteckungstages von demselben 13—15 Tage. Es liegt daher der Schluss, dass vom ersten Erkrankungstage an eine Ansteckung möglich, und dass jene 55 nacherkrankten Geschwister wirklich an diesem Tage von ihren ersterkrankten Geschwistern angesteckt worden, nicht mehr zu ferne.

Dieser Schluss gewinnt noch ungemein an Wahrscheinlichkeit durch die Stellung, die die 55 Fälle mit constantem Zeitraum von 13—15 Tagen in unserer Zahlenreihe einnehmen. Ständen sie nämlich, wie sie in der That am Ende derselben stehen, mehr in der Mitte oder am Anfang derselben, so dass ihnen noch 20, 30 oder 40 Fälle mit einem noch grösseren Zeitraum von 16, 17, 18 u. s. w. Tagen folgten, so müssten wir unter der Annahme, vom ersten Erkrankungstage der ersterkrankten Geschwister an sei eine Ansteckung durch dieselben möglich gewesen, alle diese nachfolgenden Fälle als Ausnahmen von dem mit unserer Annahme so eng zusammenhängenden Gesetze eines constanten Zeitraums zwischen Ansteckung und Eruption ansehen, indem, wie wir schon mehreremal ausgeführt haben, unter den Verhältnissen, wie sie sich in Hagelloch darboten, nicht wohl denkbar ist, dass Geschwister längere Zeit der Ansteckung ausweichen konnten, nachdem einmal ein Kind in der Familie erkrankt und eine Ansteckung durch dasselbe möglich war; — da nun aber die 55 constanten Zeiträume in der That nicht am Anfang oder in der Mitte, sondern am Schlusse unserer Zahlenreihe stehen, so tritt uns auch der Misstand, Ausnahmsfälle annehmen zu müssen, was wir ja bei bei jeder andern Stellung dieser constanten Zeiträume in mehr oder minder grosser Menge zu thun gezwungen gewesen wären, in Wirklichkeit gar nicht entgegen, indem wir von allen den 32 vor den 55 constanten Fällen, bei welchen allen also der Zeitraum von der Erkrankung des Ersterkrankten bis zur Eruption beim Zweiterkrankten ein kleinerer als 13—15 Tage ist, annehmen müssen, dass sie ausser Hause angesteckt worden, wie wir diess schon einmal des nähern aus-

zuführen Gelegenheit hatten; und wir sind in der That von verhältnissmässig nur wenigen Fällen, nämlich der 7. am Schlusse der Zahlenreihe stehenden mit den Zeiträumen 16, 17 und 18, genöthigt, sie als Ausnahmen zu betrachten, indem bei ihnen allein der Zeitraum von Ansteckung bis Eruption mehr als 13—15 Tage beträgt.

Wenn wir von den 32 am Anfange unserer Zahlenreihe stehenden Fälle annehmen, sie seien ausser dem Hause angesteckt worden, so muss die Zeit ihrer Ansteckung ganz dem Zufalle anheim gegeben gewesen sein und daher der Eruptionstag bei ihnen in allen möglichen Entfernungen, die weniger als 13—15 Tage betragen, von dem ersten Erkrankungstage der ersterkrankten Geschwister stehen können. Dieses Verhalten finden wir nun aber auch in der That in unserer Zahlenreihe: der Zeitraum 4 kommt in 3 Fällen, 5 in 3 Fällen, 6 in 5 Fällen, 7 in 9 Fällen, 8 in 1 Fall, 9 in 2 Fällen, 10 in 2 Fällen, 11 in 3 Fällen, 12 in 4 Fällen vor; und nun erst mit dem Zeitraum von 13 Tagen steigt die Anzahl der Fälle plötzlich auf 16 und erreicht sogar die Zahl 55 für den Zeitraum von 13—15 Tagen, zum deutlichen Beweis, dass hier mit einemmale ein anderes Gesetz, als das des Zufalles, seine Einwirkung kund thut.

Wenn uns durch alle diese Betrachtungen die Annahme, dass vom ersten Erkrankungstag an eine Ansteckung möglich und dass die 55 nacherkrankten Geschwister wirklich an diesem Tage von ihren ersterkrankten angesteckt worden, immer mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnt, so wird sie fast zur Gewissheit erhoben, wenn wir sehen, dass in keiner der übrigen Zahlenreihen, also unter keiner Annahme eines andern Tages der Ansteckung, das Gesetz eines constanten Zeitraums zwischen Ansteckung und einem bestimmten Tag der Erkrankung sich in deutlicherer Weise kund thut, als in dieser ebenbetrachteten 4. Zahlenreihe.

Betrachten wir nämlich irgend eine andere z. B. die 2. Zahlenreihe, die die Zeiträume von der Eruption bei den ersterkrankten bis zur Eruption bei den nacherkrankten Geschwistern angibt und die sich in Betreff der Vertheilung der verschiedenen

Zeiträume auf die 94 Fälle noch am meisten der 4. Zahlenreihe nähert, so könnten wir allerdings in ganz ähnlicher Weise, wie wir diess bei der 4. Zahlenreihe gethan, wahrscheinlich machen, dass der 1. Eruptionstag der Tag der Ansteckung gewesen und dass alle die Fälle, bei denen wir die Eruption in constanter Entfernung (hier 9—11 Tage) vom 1. Eruptionstage bei den ersterkrankten finden, in der That von ihren ersterkrankten Geschwistern an diesem Tage angesteckt worden seien, während wir von den Fällen mit einem Zeitraum von weniger als 9—11 Tagen wieder annehmen könnten, sie seien nicht zu Hause angesteckt worden.

Wir finden aber in dieser 2. Zahlenreihe eine geringere Anzahl von Fällen mit constantem Zeitraum, so dass zwar bei allen Fällen, bei denen wir in der 2. Zahlenreihe den constanten Zeitraum von 9—11 Tagen finden, auch in der 4. Reihe ein constanter Zeitraum, nämlich der von 13—15 Tagen stattfindet, bei einer gewissen Anzahl von Fällen aber, bei denen wir in der 2. Zahlenreihe irgend einen kleineren Zeitraum als den bezüglichen constanten von 9—11 Tagen finden, in der 4. Zahrenreihe dennoch der constante Zeitraum von 13—15 Tagen getroffen wird; und es wäre nun gewiss unter der Annahme einer Ansteckung am 1. Eruptionstage nicht wohl erklärlich, warum diese letztere Anzahl von Fällen, die unter dieser Annahme von ihren ersterkrankten Geschwistern nicht angesteckt werden konnten, dennoch einen constanten Zeitraum von 13—15 Tagen zwischen ihrem Eruptionstage und dem ersten Prodromaltage der ersterkrankten Geschwister zeigen sollten, einen constanten Zeitraum, den ebenso alle durch ihre ersterkrankten Geschwister nach dieser Annahme wirklich angesteckten Kinder zeigen; während es umgekehrt, unter unserer ersten Annahme einer Ansteckung am 1. Prodromaltage, ganz leicht erklärlich ist, dass von den 55 Fällen, die am 1. Erkrankungstage der ersterkrankten Geschwister angesteckt worden und einen constanten Zeitraum von 13—15 Tagen zwischen ihrem 1. Eruptionstage und dem 1. Prodromaltage der ansteckenden Geschwistern zeigen, nun

auch die meisten einen constanten Zeitraum von 9—11 Tagen zwischen ihrem 1. Eruptionstage und dem 1. Eruptionstage bei den ansteckenden Geschwistern zeigen, da dieser letztere in der Regel 3—4 Tage von dem 1. Prodromaltage derselben entfernt war, ein kleiner Theil derselben aber (wie wir oben gesehen, 8 Fälle) diess nicht thut, sondern diesen Zeitraum von 3—15 Tagen schwankend zeigt, eine Schwankung, die als Folge der zeitweise grossen Schwankungen in der Dauer der Prodromi leicht erklärlich ist.

Wir müssen daher unsere erstere Annahme einer Ansteckung am 1. Prodromaltage, gegenüber der einer Ansteckung am 1. Eruptionstage, für die wahrscheinlichere erklären. In noch höherem Grade können wir diess gegenüber den übrigen Annahmen, einer Ansteckung nämlich am 1. Desquamationstag und einer Ansteckung während der höchsten Blüthe des Exanthems, thun, indem, wie wir schon oben bemerkt, die Zahlenreihen für diese Annahmen noch viel weniger constante Zeiträume zeigen, als die 2. Zahlenreihe; die beiden Zahlenreihen, die hieher gehören, sind nämlich die für die Entfernung des 1. Eruptionstages der nacherkrankten von dem 1. Desquamationstage und dem Tage des Eruptionsmaximums bei den ersterkrankten Geschwistern, und wurden, eben weil sie noch weniger charakteristisches enthalten, als die 2. Zahlenreihe, in der Uebersicht nicht mit aufgeführt.

Was endlich die übrigen 4 Zahlenreihen betrifft, nämlich die 1. und 3., die die Entfernung des 1. Prodromaltages der nacherkrankten von dem 1. Eruptions- und 1. Prodromaltage bei den ersterkrankten Geschwistern angeben, und die beiden in der Uebersicht nicht mit aufgeführten, sich diesen ganz ähnlich verhaltenden Zahlenreihen für die Entfernung des 1. Prodromaltages der nacherkrankten vom 1. Desquamationstage und dem Tage des Eruptionsmaximums bei den ersterkrankten Geschwistern, so ist in ihnen, wie schon einmal erwähnt, auch nicht Ein Zeitraum in der Art prävalirend, dass irgend wie aus ihnen etwas, was für den einen oder den andern Ansteckungstag

sprechen würde, geschlossen werden könnte. Es sind daher diese Zahlenreihen in Bezug auf unsere Annahme einer Ansteckung am 1. Prodromaltage ohne weiteren Belang, und es genüge, hier noch darauf aufmerksam zu machen, wie diese Zahlenreihen, und bei der Annahme einer Ansteckung am 1. Prodromaltage im speciellen die 3., die auch anderwärts immer gemachte Erfahrung bestätigen, dass die Zeit von der Ansteckung bis zum 1. Prodromaltage, d. h. die Dauer des Incubationsstadiums eine sehr schwankende ist.

Nur Ein Einwurf könnte vielleicht noch gegen die Annahme einer Ansteckung am 1. Prodromaltage gemacht werden; man könnte nämlich sagen, wenn man daraus, dass in einer überwiegenden Anzahl von Fällen der 1. Prodromaltag der ersterkrankten in einer constanten Entfernung von dem 1. Eruptionstage der nacherkrankten Geschwister steht, in der angegebenen Weise den Schluss gemacht hat, dass die Ansteckung wohl am wahrscheinlichsten am 1. Prodromaltage gegenüber den 3 andern hypothetischen Ansteckungstagen stattgefunden habe, so kann man ganz mit dem gleichen Rechte sagen, dass, gegenüber den 3 andern hypothetischen Ansteckungstagen, die Ansteckung am wahrscheinlichsten erst am 2., 3. u. s. w. Tage nach dem 1. Prodromaltage stattgefunden, indem jeder dieser Tage ebenso, wie der 1. Prodromaltag, in jener überwiegenden Anzahl von Fällen in constanter Entfernung von dem 1. Eruptionstage der nacherkrankten Geschwister steht. Gegen diesen Einwurf ist aufzuführen:

1) Wenn wir annehmen, die Ansteckung habe nicht am 1., sondern erst am 2. oder 3. u. s. w. Tage des Prodromalstadiums stattgefunden, so muss gegen diese Annahme hervorgehoben werden, dass es, wie wir schon oben des nähern ausgeführt, sehr unwahrscheinlich, dass an irgend einem andern Tage des Prodromalstadiums ausser dem 1. die Ansteckung in der Regel erfolgt sei, weil ja alle Tage dieses Stadiums ganz die gleichen Krankheitserscheinungen im allgemeinen darböten, also, wenn überhaupt eine Ansteckung im Prodromalstadium ange-

nommen werden müsse, nicht einzusehen sei, warum diese nicht an allen Tagen dieses Stadiums in gleicher Weise möglich sein und die Ansteckung durch Geschwister dann in der Regel nicht am 1. Tage dieses Stadiums stattfinden sollte. Ueberdiess träfen wir bei dieser Annahme auf die Inkonvenienz, dass, wenn wir z. B. den 3. Tag des Prodromalstadiums als den Tag der Ansteckung annehmen würden, wir, so oft das Prodromalstadium kleiner als 3 Tage wäre, eine Ausnahme constatiren müssten, damit überhaupt in diesem Falle eine Ansteckung möglich wäre u. s. w.

2) Sehen wir in Betreff des Tages der Ansteckung ganz vom Prodromalstadium ab und nehmen an, die Ansteckung habe nicht am 1., sondern am 2. oder 3. oder 4. u. s. w. Tage der Erkrankung überhaupt stattgefunden, so stossen wir, wieder wegen der inconstanten Dauer des Prodromalstadiums, womöglich auf noch mehr Inkonvenienzen, als bei der vorigen Annahme. Bezeichnen wir nämlich z. B. den 4. Tag der Erkrankung als den Tag der Ansteckung, so würde die Zeit der Ansteckung allerdings in der Mehrzahl der Fälle noch in das Prodromalstadium fallen, in vielen Fällen aber in das Eruptionsstadium, in seltenen Fällen endlich auch in das Desquamationsstadium. Und nicht nur bei der Annahme des 4. Tages der Erkrankung als Tag der Ansteckung, sondern auch jeden andern Tages der Erkrankung ergeben sich, da ein Schwanken der Dauer der Prodromi von 0—14 Tagen stattfinden kann, solche Verhältnisse in mehr oder weniger ausgesprochener Weise. Ein Verhalten der Masern aber in der eben bezeichneten Weise, dass sie das einemal im Prodromalstadium, das anderemal im Eruptionsstadium, in noch andern Fällen endlich im Desquamationsstadium anstecken sollten, ist gewiss sehr unwahrscheinlich, um so mehr als alle diese Inkonvenienzen unter der Annahme einer Ansteckung am 1. Tage der Erkrankung wegfallen.

Nach allen diesen Erörterungen ist es wohl das wahrscheinlichste, dass in unserer Epidemie, soweit überhaupt aus statistischen Raisonnements auf Gesetze geschlossen werden kann, folgende Verhältnisse stattgefunden haben:

1) Die Ansteckung war vom 1. Tage des Vorläuferstadiums an, oder allgemeiner ausgedrückt, vom 1. Tage der Erkrankung an möglich.

2) Die Dauer zwischen Ansteckung und Eruption betrug constant 13—15 Tage.

3) Nur in wenigen Fällen, und, wie wir oben gezeigt, fast nur bei chronisch Kranken und bei Säuglingen überschritt dieser Zeitraum die constante Dauer um 1 oder mehrere Tage.

4) Die Dauer des Incubationsstadiums war eine sehr schwankende.

IV. Dauer des Prodromalstadiums.

Die Dauer des Prodromalstadiums konnte in 11 Fällen entweder nur ungenau oder gar nicht mehr ermittelt werden; wesshalb diese 11 Fälle für dieses Kapitel ausser Acht gelassen werden.

In den übrigen 177 Fällen ist die Dauer des Prodromalstadiums entweder durch direkte Beobachtung, oder durch genaue Anamnese ermittelt. Auch war es in der Regel leicht, aus den gegebenen Krankheitserscheinungen mit Bestimmtheit den Anfangstag der Prodromi und damit ihre Dauer zu bestimmen. In manchen Fällen jedoch war diess mit Schwierigkeiten verbunden; es konnte z. B. vorkommen, dass an einem bestimmten Tage Fieber, Kopfschmerz, Niessen, Augenschmerzen u. s. w. eintraten, zu gleicher Zeit aber von den Eltern angegeben wurde, das Kind huste schon einige Tage vorher; es entsteht nun die Frage, war dieser Husten ein Symptom der mit ihm schon beginnenden Prodromi, oder war er zufällig in dieser nassen und kalten Jahreszeit einige Tage vor den erst mit dem Fieber u. s. w. beginnenden Prodromi eingetreten? Die Grundsätze, denen in solch schwierigeren Fällen bei der Bestimmung des Anfangs des Prodromalstadiums gefolgt wurde, sollen im nächsten Abschnitt, bei der Betrachtung der Krankheitserscheinungen in diesem Stadium, des Nähern erörtert werden.

Wie es von allen Schriftstellern angegeben wird, so fanden auch wir die Dauer des Prodromalstadiums in dieser Epidemie als eine sehr schwankende; die Extreme waren 0 und 13 Tage.

Von vielen Schriftstellern werden nun über diese verschiedene Dauer des Prodromalstadiums Tabellen aufgestellt, in der Art, dass gesagt wird, ein Prodromalstadium von 1 Tag kam bei so und so viel Kranken vor, eines von 2 Tagen bei so und so viel Kranken u. s. f. Ich habe daher, um einen Anhaltspunkt zur Vergleichung der Dauer des Prodromalstadiums in unserer Epidemie mit der in andern Epidemieen zu haben, eine Tabelle der gleichen Art angefertigt und folgendes erhalten:

Ein Prodromalstadium von	0	Tag	ergab	sich	bei	2	Kranken
„	1	„	„	„	„	5	„
„	2	„	„	„	„	28	„
„	3	„	„	„	„	33	„
„	4	„	„	„	„	60	„
„	5	„	„	„	„	25	„
„	6	„	„	„	„	10	„
„	7	„	„	„	„	6	„
„	8	„	„	„	„	5	„
von	9—12	„	„	„	„	2	„
„	13—15	„	„	„	„	1	„
						(177)	

Man ersieht aus dieser Tabelle, dass bis zum Prodromalstadium 4 die Zahl der Kranken wächst, wo sie ihr Maximum mit 60 erreicht, und von da an wieder beständig fällt.

Vergleichen wir diese Tabelle mit anderen, z. B. den von Rilliet und Barthez, Salzmann (a. a. O.), so erhalten wir folgende Uebersicht:

Dauer des Prodromalstadiums.	In der Genfer Epidemie. 1847. (Rilliet.)		Im Spital von Rilliet und Barthez.	In der Esslinger Epidemie. 1858. (Salzmann.)	In unserer Epidemie.
0 Tage	bei	11	3	—	2
1 „	„	29	11	31	5
2 „	„	57	17	10	28
3 „	„	77	11	19	33
4 „	„	76	14	8	60
5 „	„	42	8	7	25
6 „	„	34	2	2	10
7 „	„	12	3	2	6
8 „	„	35	—	2	5
9—12 „	„	16	—	1	2
12—15 „	„	6	—	—	1
		(395)	(69)	(82)	(177)

Aus dieser Uebersicht ergibt sich, dass nur die Tabelle für die Genfer Epidemie ein ähnliches stetiges Steigen bis zu einem Maximum (77) zeigt, wie diess bei unserer Tabelle der Fall ist; dagegen zeigt sie schon nicht mehr das stetige Fallen vom Maximum an, wie diess unsere Tabelle thut; bei den übrigen Tabellen, die aus einem Spital oder nur aus Theilen von Epidemieen entnommen sind, zeigt sich endlich ein sehr bedeutendes Schwanken hin und her, und nur das gemeinschaftliche haben sie, dass vom Prodromalstadium sieben an die Zahl der Kranken ziemlich selten wird, eine Eigenschaft, die sie mit unserer Tabelle gemeinschaftlich haben, nicht aber mit der Tabelle für die Genfer Epidemie theilen, welche letztere für die Prodromi von 7—15 Tagen noch sehr hohe Zahlen zeigt.

Wir finden somit wenig Uebereinstimmung in Betreff des verschieden häufigen Vorkommens der verschiedenen Prodromaldauern, wie es sich in jeder Epidemie zeigte, und bekommen bei Betrachtung dieser Zusammenstellung mehr den Eindruck einer

grossen Unregelmässigkeit, als dass wir irgendwie eine Gesetzlichkeit aus derselben herausfinden könnten.

Doch darf uns diess bei der Art, wie diese Tabellen angeordnet sind, nicht Wunder nehmen; denn sie sind in keiner Weise dazu geeignet, zu Vergleichungen unter einander zu dienen, oder gar Gesetze aus ihnen zu ersehen.

Warum auch die verschiedenen Zahlen, die die Dauer der verschiedenen Prodromalstadien angeben, trennen, und für jede eine eigene Rubrik anlegen, statt sie zusammen zu fassen und durch Durchschnittsberechnung Zufälligkeiten auszuscheiden und Gesetze aufzudecken?

Erst Resultate, aus denen Zufälligkeiten ausgeschieden, aber nicht die Zufälligkeiten selbst können mit einander verglichen werden.

Wollen wir z. B. die Dauer des Prodrómalstadiums, wie sie sich in unserer und in der Genfer Epidemie gezeigt, an der Hand der beiden betreffenden Tabellen vergleichen, so gelangen wir in der That durch blosse Betrachtung und Vergleichung dieser Tabellen zu keinem Resultat. Wir finden, dass in unserer Epidemie die Prodromaldauer vier am häufigsten vorkam (60mal), in der Genfer Epidemie aber die Prodromaldauer drei (77mal). Diess Resultat könnte dazu verleiten, anzunehmen, in unserer Epidemie habe im Ganzen eine längere Prodromaldauer stattgefunden. Wir werden nun allerdings, ehe wir uns eine bestimmte Entscheidung in dieser Beziehung erlauben, in Erwägung ziehen, dass in der Genfer Epidemie die Prodromaldauer vier fast ebenso oft vorkam, als die Prodromaldauer drei (76mal), dass ferner in ihr die Prodromaldauer acht verhältnissmässig sehr häufig sich zeigte u. s. f., so dass wir am Ende sehr daran zweifeln, ob in der That in unserer Epidemie eine längere Prodromaldauer stattgefunden als in der Genfer; zu einem sicheren Endresultat werden wir aber nie gelangen, trotz allen hin und her Erwägens, wir müssen am Ende rechnen, alle die vielen Prodromaldauern in jeder Epidemie zusammenaddiren, um auf die bekannte Weise die durchschnittliche Prodromaldauer für jede Epidemie zu erhalten.

Thun wir diess für unsere beiden Epidemieen, so erhalten wir für die Hagellocher Epidemie die durchschnittliche Prodromaldauer 4,0 (genau 3,96) und für die Genfer 4,3. Jetzt erst können wir einen bestimmten Ausspruch thun, dass nämlich die Prodromaldauer in der Genfer Epidemie eine längere war als in unserer.

Ich hätte mich wohl nicht zu solchen Erörterungen veranlasst gefühlt, wenn ich nicht an allen Orten in der Masernliteratur in ähnlicher Weise angelegte Tabellen zur Vergleichung unter einander benützt gefunden hätte. Als Beleg dafür diene folgendes Beispiel:

Rilliet und Barthez geben, um die Einsicht in die Einwirkung des anomalen Verlaufs der Masern auf die Dauer des Prodromalstadiums zu gewähren, folgende Tabellen:

	Masern, normale	anomal-primitive	anomal-sekundäre.
Vorboten von 0 Tag	2	1	16
„ 1 „	8	3	3
„ 2 „	11	6	6
„ 3 „	7	4	—
„ 4 „	8	6	3
„ 5 „	2	6	—
„ 6 „	—	2	—
„ 7 „	2	1	—

Wir sehen nun allerdings aus diesen Tabellen auch ohne Durchschnittsberechnung, dass bei den anomalen sekundären Masern ein sehr kurzes Prodromalstadium stattfindet, das wohl kleiner ist als die beiden andern in den nebenstehenden Rubriken, indem in 16, also der Mehrzahl der Fälle, ein Prodromalstadium von 0 Tagen vorkam. Dieses Resultat ergibt sich jedoch so unmittelbar nur wegen der Kleinheit der Tabelle und ihrer Zahlen, und streng genommen machen wir doch wieder eine Durchschnittsberechnung, nur dass es eine blos ungefähre ist, und dass wir sie

im Kopfe ausführen können (die Berücksichtigung des Umstandes, dass 16 die Mehrzahl der Fälle, gehörte im Grunde schon einer Durchschnittsberechnung an). Schon schwieriger wird aber die Sache in den beiden ersten Tabellen; wir sehen zwar, dass das Prodromalstadium 5 und 6 häufiger bei den anomal-primitiven Masern vorkommt, als bei den normalen; es ist aber ohne Rechnung nie mit Bestimmtheit zu sagen, dass die Prodromaldauer in den anomal-primären Masern eine längere sei als bei den normalen. Wie viel einfacher und schneller würden wir nun nicht einen klaren Einblick in diese Verhältnisse bekommen, wenn diesen Tabellen noch die Durchschnittszahlen beigefügt wären! Wir erhalten nämlich für die durchschnittliche Prodromaldauer bei den normalen Masern 2,7, bei den anomal-primitiven 3,4, bei den anomal-sekundären 1,0, und wissen jetzt ohne alles Rechnen und Vergleichen ganz bestimmt, nicht nur dass die Prodromaldauer bei den anomal-primitiven Masern grösser ist als bei den normalen, und bei diesen wieder grösser als bei den anomal-sekundären, sondern auch wie gross diese Prodromaldauern sind, und wie viel sie sich von einander unterscheiden.

Gehen wir nun wieder auf unsere Epidemie zurück, so haben wir schon gesehen, dass die durchschnittliche Dauer des Prodromalstadiums in ihr fast genau 4,0 Tage war. Es ist diess immerhin eine hohe Zahl, wenn sie auch in der Genfer Epidemie noch grösser war (4,3), indem sie in den meisten andern Epidemieen bei weitem niedriger gefunden wird. So ist sie auch in den Tabellen von Rilliet und Barthez, Salzmann und Siegel, die wir oben als Beispiele aufgeführt, eine viel niedrigere; wir erhalten nämlich aus obigen Tabellen für die durchschnittliche Dauer des Prodromalstadiums folgende Zahlen:

Genf 1847	Rill. u. Barth.	Salzmann	Hagelloch
4,3.	3,0.	2,7.	4,0.

Es ist übrigens zu bemerken, dass die Zahlen 3,0 und 2,7 nicht in vollem Maasse mit unsern erstern 4,0 und 4,3 vergleichbar sind, da sie nicht, wie diese, das Resultat aus ganzen Epidemieen sind, die mehr oder weniger vollständig beobachtet

worden, sondern aus Spitälern oder nur theilweise beobachteten Epidemieen stammen. Das gleiche gilt von den meisten Tabellen für die Prodromaldauer, die mir zu Gebote stehen, so dass wir hier auf eine eingehende Vergleichung der Prodromaldauer in verschiedenen Epidemieen verzichten wollen und uns bei der Besprechung der Umstände, die auf die Dauer des Prodromalstadiums wohl einen Einfluss gehabt haben können, ganz auf unsere Epidemie beschränken.

Was vor allem die Einwirkung eines *anomalen Verlaufs der Masern* auf die Dauer des Prodromalstadiums betrifft — ein Moment, das bis jetzt am meisten in der Literatur berücksichtigt zu sein scheint — so haben wir, wie wir später sehen werden, so wenige Fälle eines anomalen Verlaufs der Masern beobachtet, dass wir hier keinen Maasstab zur Vergleichung haben.

Was andere Momente betrifft, wie *Klima*, *Temperatur*, *Arzneien* u. s. w., so ist bis jetzt wenig in dieser Beziehung ermittelt worden, was bei diesen einer genauen Beobachtung schwerer zugänglichen Dingen leicht erklärlich ist.

Um so mehr kann es aber wundernehmen, dass die in Tabellen so leicht zu berücksichtigenden Momente, wie *Geschlecht* und *Alter* in den Tabellen für die Prodromaldauer in der That so selten berücksichtigt gefunden werden. Sollten wirklich Untersuchungen in dieser Richtung so selten vorgenommen worden sein? oder sollte diess geschehen, aber keine Resultate gefunden worden sein? oder sollten vielleicht die Untersuchungen in der gleichen Art angestellt worden sein, wie wir oben angegeben, dass sie von Rilliet und Barthez über die Einwirkung des anomalen Verlaufs der Masern auf die Dauer der Prodromi angestellt worden? In diesem Falle wäre es allerdings nicht unmöglich, dass keine Gesetzlichkeit gefunden worden wäre, obgleich eine solche dagewesen; denn es ist wohl keine Art von Anordnung der Tabellen weniger dazu geeignet, Gesetze zur Anschauung zu bringen, als jene, wie sie von Rilliet und Barthez gewählt wurde und wie sie sich in der Masernliteratur eingebürgert zu haben scheint.

Wollen wir daher in unserer Epidemie die Untersuchungen nach den Regeln der Durchschnittsberechnung anstellen, so erhalten wir folgendes:

1) In Betreff des Geschlechtes.

Es kommen auf die 177 in Betreff der Prodromaldauer näher beobachteten Fälle 92 männlichen und 85 weiblichen Geschlechts, auf welche sich die verschiedenen Prodromaldauern in folgender Weise vertheilen:

Ein Prodromalstadium	männlichen Geschlechts	weiblichen Geschlechts.
von 0 Tagen kam vor	bei 0 Kranken	2 Kranken.
„ 1 „ „ „	„ 3 „	2 „
„ 2 „ „ „	„ 17 „	11 „
„ 3 „ „ „	„ 18 „	15 „
„ 4 „ „ „	„ 31 „	29 „
„ 5 „ „ „	„ 12 „	13 „
„ 6 „ „ „	„ 6 „	4 „
„ 7 „ „ „	„ 2 „	4 „
„ 8 „ „ „	„ 1 „	4 „
„ 9 „ „ „	„ 1 „	— „
„ 11 „ „ „	„ 1 „	— „
„ 13 „ „ „	„ — „	1 „

Hieraus ergibt sich, dass die durchschnittliche Prodromaldauer beim männlichen Geschlecht 3,8 und beim weiblichen Geschlecht 4,1 war, also beim weiblichen Geschlecht etwas weniges grösser war, als beim männlichen, ohne dass wir aber aus diesem, im Vergleich zu der doch nicht sehr grossen Zahl von Beobachtungen, wohl etwas zu kleinen Unterschied auf einen Einfluss des Geschlechtes auf die Länge des Prodromalstadiums schliessen könnten.

2) In Betreff des Alters.

Auf die Altersklassen 0, 1, 2, 3, 4 u. s. w. — wobei unter

die Altersklasse 0 diejenigen gerechnet sind, die das 1. Lebensjahr noch nicht überschritten, unter die Altersklasse 1 diejenigen, welche das 1. Lebensjahr überschritten, das 2. aber noch nicht überschritten haben, unter die Altersklasse 2 diejenigen, welche das 2. Lebensjahr überschritten u. s. w. — vertheilen sich die verschiedenen Prodromaldauern in folgender Weise:

Altersklasse.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Prodromaldauern.	1	1	1	0	2	2	1	2	0	3	2	3	2	1	4
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	3	3	2	4
	3	3	2	2	2	2	2	3	4		3	3	3	3	4
	4	3	2	2	3	2	2	4	4		3	3	4	4	
	4	3	3	2	3	2	4	4	4		3	4	4	4	
	7	3	3	2	3	3	4	4	4		3	4	4	4	
		4	3	3	3	3	4	5	4		4	4	4	4	
		4	3	3	4	4	4	5	5		4	4	4	4	
		5	4	3	4	6	4	6	5		4	4	5	4	
		6	4	3	4	8	4		7		4	5	5	5	
			4	3	4		4				4	5	5	5	
			4	4	4						4	5	6	5	
			4	11	4						5	6	7	5	
			4		4						5	8	9	6	
			5		6						5			6	
			5		13						5			6	
											5			6	
											5			7	
											5			7	
											5			8	
											7			8	
											8				
Durchschnittl. Prodromaldauer.	3,5	3,4	3,3	3,1	4,1	3,4	3,2	3,9	3,9	3,5	4,3	4,4	4,6	5,0	4,0

Wir ersehen aus dieser Tabelle, dass zwar die verschiedenen Prodromaldauern, die jeder Altersklasse zukommen, in der Regel von 1 bis 6, 7 u. s. f. schwanken, dass aber die durchschnittliche Prodromaldauer, die jeder Altersklasse zukommt, doch einem gewissen Gesetze zu huldigen scheint. Während die durch-

schnittliche Prodromaldauer in den ersten sechs Altersklassen um 3,5 herumschwankt, steigt sie von der Altersklasse 6 bis zur Altersklasse 13 in fast stetigem Gange von 3,2 bis 5,0; wir haben nämlich, wenn wir von der Altersklasse 9, die mit nur zwei Fällen nicht mit in Vergleichung gezogen werden kann, absehen, für die

Altersklasse	6	die durchschnittliche	Prod.dauer	3,2
"	7	" "	"	3,9
"	8	" "	"	3,9
"	10	" "	"	4,3
"	11	" "	"	4,4
"	12	" "	"	4,6
"	13	" "	"	5,0

Dieses Steigen der Prodromaldauern mit den Altersklassen zeigt uns, dass in unserer Epidemie das Alter einen wesentlichen Einfluss auf die Länge des Prodromalstadiums gehabt hat, so zwar, dass ein höheres Alter zu einem längeren Prodromalstadium disponirte.

Der Grund, warum das Steigen der durchschnittlichen Prodromaldauer mit den Altersklassen nicht noch ein regelmässigeres ist, als es unsere Tabelle zeigt, und warum namentlich in den sechs ersten Altersklassen diess Steigen nicht zu Tage tritt, mag vielleicht neben dem, dass in jeder Altersklasse verhältnissmässig nur wenig Fälle sind, aus denen die Durchschnittszahl gezogen wird, noch namentlich darin liegen, dass die Fälle sehr ungleichmässig auf die einzelnen Altersklassen vertheilt sind; in der Altersklasse 9 sind z. B. zwei Fälle, während in der Altersklasse 10 nicht weniger als 22 sind u. s. w.; es sind daher diese Durchschnittszahlen nicht alle in vollem Maasse mit einander vergleichbar.

Wir erhalten nun sicherere Resultate, wenn wir mehrere Altersklassen zusammenfassen, etwa je drei, so dass die erste Altersklasse die Kinder von 0—2 Jahren, die zweite die von 3—5 Jahren, die dritte die von 6—8 Jahren, die vierte die von 9—11 Jahren, die fünfte endlich die von 12—14 Jahren ent-

hielte; auf diese Weise bekommen wir nicht nur in jede Altersklasse viel mehr Fälle, sondern auch in jede ungefähr gleich viel (nämlich 32, 39, 30, 38 und 38) und es resultirt

für die Altersklasse 1	die durchschnittl.	Prodromald.	3,38
„ 2	„	„	3,56
„ 3	„	„	3,63
„ 4	„	„	4,29
„ 5	„	„	4,76

Jetzt ergibt sich ein stetiges Steigen der Prodromaldauer von der ersten bis zur letzten Altersklasse, und wir finden, wenn wir die Dezimalstellen an den letztern Zahlen fallen lassen, dass in unserer Epidemie für die Altersklasse bis zu zwei Jahren die durchschnittliche Prodromaldauer drei Tage, für die Altersklasse von drei bis eilf Jahren vier Tage, und für die Altersklasse von 12—14 Jahren fünf Tage betrug.

Bei der vollkommenen Uebersicht über alle in dieser Epidemie Erkrankten, und da uns von 177 dieser 188 Kranken die Dauer des Prodromalstadiums bekannt ist, so ist hier vielleicht der günstige Ort, eine Untersuchung

3) über die Einwirkung der Zeit der Erkrankung auf die Dauer der Prodromi anzustellen.

Wir erhalten in dieser Beziehung folgende Uebersicht:

In den ersten 3 Wochen (nach der Eruptionstab.) erkrankten 14 mit der durchschn. Prod.-Dauer 3,36;

in der 4. Woche (entspr. dem 1. Max. der Erupt.) erkrankten 47 mit der durchschn. Prod.-Dauer 4,02;

in der 5. Woche (entspr. dem 2. Max. der Erupt.) erkrankten 82 mit der durchschn. Prod.-Dauer 4,02;

in den zwei letzten Wochen erkrankten 34 mit der durchschnittl. Prod.-Dauer 3,94.

Die durchschnittliche Prodromaldauer war also während der 4., 5., 6. und 7. Woche der Epidemie ungefähr ganz dieselbe, nämlich vier Tage; nur in den ersten drei Wochen ergibt sich eine kleinere Durchschnittszahl, nämlich 3,36 Tage; diese Zahl

ist jedoch wegen der verhältnissmässig geringen Zahl von Fällen (14), auf welche sie basirt ist, nicht ganz vergleichbar mit den übrigen, so dass wir im Allgemeinen sagen können, dass in unserer Epidemie die Zeit der Erkrankung keinen Einfluss auf die Dauer des Prodromalstadiums gehabt hat.

Was endlich

4) den Zusammenhang einer die Masern complicirenden *Bronchitis capill.* mit der Prodromaldauer betrifft, so war ein solcher nicht nachzuweisen, indem die durchschnittliche Prodromaldauer der 32 mit dieser Krankheit complicirten Masernfälle 4,16 beträgt, also kaum die normale Dauer überschreitet.

V. Erscheinungen während des Prodromalstadiums.

Von den 188 Kranken konnten bei 38 die Symptome des Prodromalstadiums nicht mehr genau ermittelt werden; unter den 150 übrigen Kranken waren zwei, die gar keine Prodromalsymptome darboten, so dass wir im Folgenden die entweder selbst beobachteten, oder durch Anamnese noch genau zu ermitteln gewesene Prodromalsymptome von 148 Kranken zu betrachten haben.

Was den Anfang des Prodromalstadiums betrifft, so war derselbe in 124 Fällen ein bestimmt ausgesprochener, so dass das vorher gesunde Kind an einer Reihe der dem Prodromalstadium eigenthümlichen Symptomen erkrankte. In der Regel kommen in diesen Fällen die Kinder von der Schule oder aus der Kirche, über Frieren, Kopfweh und Husten klagend, heim, fangen an zu niessen, ihre Augen thränen u. s. w.; oder bleibt das Kind von einem gewissen Tage an hinter dem Ofen sitzen, statt auf der Strasse zu spielen, hustet, klagt über Kopfweh u. s. w.; oder fängt das Unwohlsein in der Nacht an: die Eltern bemerken, dass das Kind, das an ihrer Seite liegt, heiss ist, nicht schläft, hustet; das Kind selbst klagt über Frieren, Kopfweh u. s. w.;

oder endlich, das Allgemeinbefinden ändert sich wenig, das Kind geht in die Schule, spielt auf der Strasse wie vorher, aber von einem gewissen Tage an hat das Kind gehustet, genossen, Abends häufig über Kopfweh geklagt u. s. w.

In dieser Art ergeben sich eine grosse Anzahl von Krankheitsbildern, die aber alle das gemeinschaftlich haben, dass von einem bestimmten Tage an ein gewisser Symptomencomplex auftrat. Diesen gegenüber steht eine andere, wenn auch kleinere Anzahl von Fällen (26), bei welchen kein bestimmter Anfang wahrgenommen werden konnte.

In diesen Fällen zeigte sich bei dem Kranken, ohne dass sonst das Allgemeinbefinden irgendwie gestört gewesen wäre, Tage lang nur ein einzelnes Symptom, namentlich Husten, bis endlich ein bestimmterer Anfang in einer der eben angedeuteten Weisen erfolgte. Hier war es nun in vielen Fällen schwierig, den wirklichen Anfang des Prodromalstadiums festzustellen. Ich will daher diese Fälle aufzählen und die Grundsätze entwickeln, nach welchen ich in den einzelnen Fällen den Anfang bestimmte.

In zwei Fällen war das vorhergehende, mehr oder weniger ohne andere charakteristische Prodromalsymptome auftretende Einzelsymptom Kopfweh.

Der erste Fall betraf einen 13jährigen Knaben (Nro. 13), bei dem als erstes Symptom Kopfweh angegeben, sogleich aber beigefügt wurde, an diesem leide er schon einige Jahre und zwar seit der Zeit fast continuirlich. Ich rechnete daher das Kopfweh, das er, ohne noch andere Symptome einer Erkrankung zu zeigen, schon einige Tage vor dem wirklichen Erkranken an den Masern mit Husten, Frieren u. s. f. geklagt hatte, nicht zu den Prodromi.

Der zweite Fall (Nro. 49) betraf einen 10jährigen Knaben; dieser klagte acht Tage vor dem Ausbruch des Exanthems über Kopfweh, hatte aber zuvor nie an Kopfweh gelitten; zu gleicher Zeit mit dem Kopfweh trat Appetitlosigkeit und Diarrhoe ein. Da nun Kopfweh und Catarrh des *tractus intest.*, wie wir sehen werden, nicht eben seltene Symptome einer beginnenden Erkran-

kung an den Masern waren, so glaubte ich, mit dem Auftreten dieser Symptome den Anfang der Prodromi setzen zu müssen, obgleich von Husten, Niessen u. s. f. damals noch keine Rede war, die erst, nachdem der Kranke einige Tage nach jener ersten Erkrankung an Kopfweh und Diarrhoe sich wieder so leidlich befunden hatte, dass er wieder in die Schule gegangen war, vier Tage vor dem Ausbruch des Exanthems hinzutraten. (Ueber solche Remissionen innerhalb des Prodromalstadiums werden wir unten noch das Nähere besprechen müssen.)

In andern 22 Fällen war das vorausgehende Einzelsymptom Husten. Hier wurde es nun, wie wir oben schon einmal angedeutet, oft sehr schwierig, sich nach der einen oder andern Seite hin zu entscheiden. Wenn in einer Jahreszeit, wie die, zu welcher unsere Epidemie stattgefunden, während eines nassen und kalten Novembers und Decembers, einem entschiedenen Anfang von Erkrankung an Masern ein Husten von 5, 6 oder 8 Tagen vorausgeht; soll man diesen Husten zum Prodromalstadium rechnen oder nicht?

Da auch eine Dauer von 12—14 Tagen für das Prodromalstadium, wenn auch selten, doch immerhin hier und dort vorkommt und sich bestimmt nachweisen lässt, so könnte es an und für sich leicht möglich sein, dass dieser Husten ein Symptom der Masern wäre und den Anfang des Prodromalstadiums bezeichnen würde, so dass dann z. B. in folgender Krankengeschichte (Nro 50)

Sonntag 1. Hustet schon seit 8 Tagen, geht aber dabei herum und ist heiter.

Montag 2. Seit heute Mittag Kopfweh, Husten. Puls 140. Athembeweg. 56. Temp. 39,9 u. s. w.

Freitag 6. Anfang der Eruption u. s. w.

die Dauer des Prodromalstadiums nicht, wie ich es gethan, = 4, sondern = 12 Tage gesetzt werden müsste.

Wenn man aber andererseits wieder bedenkt, wie viele Kinder in einer solchen Jahreszeit auf dem Lande am Husten leiden, gerade in der Art, wie es in der eben citirten Krankengeschichte der Fall war, dass die Kinder sich sonst ganz wohl befinden, so schien es mir wenigstens in solchen Fällen weit wahrscheinlicher,

dass dieser Husten ein zufälliger war, an den sich nach acht Tagen seines Bestehens die ersten Zeichen einer Erkrankung an den Masern anschlossen, und dass also in dem angeführten Beispiele das Prodromalstadium nicht zwölf, sondern nur vier Tage währte.

Man könnte in solchen Fällen allerdings noch an eine dritte Möglichkeit denken; das Mädchen (Nro 50), um bei dem angeführten Beispiel stehen zu bleiben, war nämlich, als ihr Husten anfieng, schon inficirt; die Infektion mit Maserngift gibt aber, wie wir wissen, Disposition zu Catarrhen, namentlich der Schleimhaut der Bronchien. Erkältete sich nun das Mädchen oder setzte sich irgend einer andern Schädlichkeit aus, die ihre Bronchialschleimhaut afficirte, so wäre sie, wenn sie nicht inficirt gewesen wäre, also keine Disposition zu Bronchialcatarrh gehabt hätte, vielleicht durch diese Schädlichkeit nicht an Husten erkrankt oder nur leicht, so dass er nach einigen Tagen wieder fortgegangen wäre; dadurch aber, dass diese Disposition durch das Gift gesetzt war, wirkte die geringe Schädlichkeit in höherem Grade und das Mädchen hustete acht Tage lang fort, bis endlich die eigentlichen, durch das Gift bewirkten Symptome hervorbrachen. Nehmen wir aber nun auch an, ein solches Verhalten habe wirklich stattgefunden, der achttägige vorausgehende Husten sei wirklich theilweise durch die Infektion bedingt gewesen, so war eben immer noch ein äusseres, zufälliges Moment nöthig zu seinem Zustandekommen, seine Erscheinung also nicht äquivalent mit den Erscheinungen des Prodromalstadiums, welche ohne alle äussere Mitwirkungen, allein durch die Wirkung des Giftes zu Stande kommen, also auch für diese Möglichkeit in unserem Beispiele die Annahme einer viertägigen Prodromaldauer gerechtfertigt.

Aehnlich, wie dieses unser Beispiel, verhielten sich alle übrigen der 21 Fälle, nämlich:

Nro. 1. Donnerstag 21. Kopfweh u. s. w. — Husten schon einige Zeit vorher.

Nro. 14. Freitag 22. Klagt über Frieren u. s. w. — vorher schon Husten und Heiserkeit.

Nro. 16. Donnerstag 21. Erkrankt an Kopfweh, Schwindel u. s. w. — Husten schon die ganze Woche.

Nro. 17. Freitag 20. Abends kommt sie mit Zähneklappern vom Nachbarhaus heim u. s. w.; schon seit acht Tagen leichter Husten, überhaupt schon länger krank auf der Brust.

Nro. 36. Sonntag 1. Frieren nach der Kirche u. s. w., die ganze Woche vorher einen trockenen Husten.

Nro. 38. Freitag 29. Kommt aus der Schule, klagt Müdigkeit, Kopfweh, Durst, hustet, niesst u. s. w., den Husten schon einige Zeit vorher.

Nro. 46. Donnerstag 21. Morgens Kopfweh u. s. w.; schon vom letzten Montag an etwas Hüsteln.

Nro. 48. Sonntag 1. Kopfweh u. s. w. und mehr Husten, nachdem sie schon längere Zeit gehustet.

Nro. 52. Sonntag 24. Hustet in der Kirche; hat diesen Husten aber schon die ganze Woche.
Freitag 29. Das erstemal Frieren Abends u. s. w. (von hier an wurde der Anfang des Prodromalstadiums gerechnet).

Nro. 55. Sonntag 1. Nachts klagt sie über Frieren und Husten; soll einige Tage vorher schon etwas weniges gehustet haben.

Nro. 68. Samstag 30. Husten, Kopfweh, klagt in den Augen u. s. w., hustet schon seit Mittwoch 27.

Nro. 83. Sonntag 1. Heute zu Hause, klagt Kopfweh u. s. w., hustet schon seit einigen Tagen.

Nro. 101. Mittwoch 4. Hat seit acht Tagen Husten, „isst aber dabei wie ein Häcker“; heute Vormittag Hitze, Kopfweh u. s. w.

Nro. 102. Dienstag 3. Seit letzten Sonntag etwas gehustet; heute Abend kommt er heim mit einem Schüttelfrost u. s. w.

Nro. 103. Dienstag 3. Husten und Kopfweh — hustet schon seit Sonntag 1., aber ohne weitere Klagen.

Nro. 115. Sonntag 1. Nicht in die Kirche wegen Kopfweh's, Schwindels u. s. w.; hustet schon seit Freitag 29.

Nro. 121. Freitag 6. Hustet schon seit seinem Nervenfieber; heute wird der Husten bedeutender, Abends Frieren, Niessen u. s. w.

Nro. 126. Donnerstag 5. Hitze u. s. w. — seit Samstag 30. Husten.

Nro. 133. Donnerstag 5. Hustet unbedeutend seit letzten Dienstag. — Heute Kopfweh, Frieren u. s. w.

Nro. 135. Freitag 6. Morgens die Augen verklebt; Appetitlosigkeit, Kopfweh u. s. w.; hustet schon seit einigen Tagen.

Wir fühlten uns daher in allen diesen Fällen veranlasst, den Beginn des Prodromalstadiums nicht mit dem Beginn des Hustens,

sondern erst mit dem Eintreten anderer charakteristischer Symptome für das Prodromalstadium zu setzen.

Diesen 22 Fällen schliessen sich noch sechs Fälle an, die ich nicht unter die 26 mit unbestimmtem Prodromalanfang gerechnet habe. In diesen Fällen (nämlich 21. 22. 23. 59. 64. 81.) erkrankte das Kind an einem bestimmten Tage an Husten und erst den Tag darauf stellte sich ein deutlicher Symptomencomplex ein. Hier wäre es gewiss zu consequent gewesen, wenn wir diese Fälle zu den eben aufgezählten gerechnet hätten, indem, wenn heute ein vorher gesundes Kind an Husten erkrankt und morgen, oft schon in der folgenden Nacht, deutliche Symptome der Prodromi an ihm ausbrachen, es doch wahrscheinlicher ist, dieser Husten ist ein etwas vorgeeiltes Symptom dieser Prodromi, als dass wir, wie in der obigen Reihe von Fällen, annehmen, das Kind sei an diesem Husten nur zufälliger Weise gerade einen Tag vor dem Eintritt der Prodromi erkrankt.

Es sind nun allerdings in den oben angeführten 19 Fällen drei oder vier, in welchen der Husten nur zwei oder drei Tage vor dem Anfang der Prodromi eingetreten war, und ich muss gestehen, dass diese Fälle mit der gleichen Wahrscheinlichkeit zu den letzten sechs Fällen, wie zu den ersten 21 gerechnet werden könnten. Aber in solchen Uebergangsfällen muss man am Ende immer noch dem subjectiven Gefühle mehr oder weniger willkürliche Grenzen ziehen und die einzige Pflicht ist, anzugeben, wo und wie solche willkürlichen Grenzen gemacht worden sind.

In den drei letzten von den 26 Fällen endlich, bei denen nicht unmittelbar ein bestimmter Prodromalanfang wahrgenommen werden konnte, hatten folgende Verhältnisse statt.

Nro. 11. Montag 25. Mädchen von 11 Jahren, hustet schon seit vielen Jahren; seit 14 Tagen ist der Husten heftiger; sie klagt dabei über Hitze, Durst und Kopfweh, gieng aber damit in die Schule — seit heute klagt sie über grössere Müdigkeit, so dass sie kaum noch zur Schule kam; der Husten und das Kopfweh ist stärker, dazu gesellten sich kurzer Athem, Schmerzen auf der Brust, Niessen Schnupfen u. s. w.

Samstag 30. Ausbruch des Exanthems.

Nro. 99. Sonntag 1. Knabe von 5 Jahren, seit 14 Tagen kein Appetit,

hustet wenig, Zusammenschrecken bei Nacht, oft mit Schreien. — Heute Erbrechen, Bauchweh, Schnupfen und Niessen, Schmerzen in den Augen; wenig Husten.

Dienstag 10. Ausbruch des Exanthems.

Nro. 122. Donnerstag 5. 1½jähriges Mädchen, schon seit drei Wochen krank, ohne dass von den Eltern bestimmtere Angaben gemacht werden können, als das Kind sei eben elend und krank gewesen, und sie hätten immer geglaubt, es werde das Nervenfieber. — Heute Husten, Schnupfen, Augencatarrh u. s. w.

Die Symptome der den eigentlichen Prodromi vorhergehenden Krankheit waren somit in den ersten beiden Fällen (in denen allein etwas Näheres darüber ermittelt werden konnte) nur Husten mit Fiebersymptomen, welche ebensogut dem Prodromalstadium als einer andern von den Masern unabhängigen Krankheit angehören könnten. Wenn wir aber zusammenhalten

1) dass die beiden Kinder Nro. 11 und 99 (sie sind Geschwister, beide von einem an Tubercul. gestorbenen Vater stammend) nach dem Zeugnisse der Mutter Jahr aus Jahr ein viel an Brustaffektionen litten, dass es also leicht möglich war, dass eine solche mit Fieber verbundene Brustaffektion zufälliger Weise einige Wochen vor der Erkrankung an Masern eintrat,

2) dass, wenn wir den Anfang der Prodromi bei ihnen mit dem Anfang ihrer Erkrankung gleich setzen wollten, im ersten Falle ein Prodromalstadium von etwa 21, im zweiten Falle von etwa 23 Tagen resultirt, eine Prodromaldauer, die noch nie mit Sicherheit constatirt worden ist,

3) dass im Verlaufe der Krankheit eine deutliche Exacerbation der Symptome mit gleichzeitigem Eintritt mehrerer dem Prodromalstadium eigenthümlichen Symptomen (Niessen, Augencatarrh u. s. w.) eintrat, so wird wohl am wahrscheinlichsten diese vorherige Erkrankung als eine selbständige, zu der zufälliger Weise die Maserninfektion getreten, anzusehen sein; im dritten Falle ist diess aus ähnlichen Gründen das wahrscheinlichste.

Wir setzten daher in diesen drei Fällen erst den bezeichneten Exacerbationstag, nämlich den 25. November, 1. und 5. December, als Anfang des Prodromalstadiums.

Nach dieser Auseinandersetzung der Grundsätze, denen ich bei der Bestimmung des Anfangs des Prodromalstadiums in den angegebenen zweifelhaften Fällen gefolgt bin, haben wir die Symptome während des Prodromalstadiums näher zu betrachten.

1) Das Fieber im Prodromalstadium.

Zu gleicher Zeit mit unserer Epidemie, auch im November 1861 herrschte in Greifswalde eine Masernepidemie, die von Ziemssen und Krabler von der Poliklinik aus in etwa 80 Fällen näher beobachtet wurde. Die Temperaturmessungen von 39 Fällen wurden im Sommer 1862 von Krabler in einer Inaugural-Dissertation veröffentlicht, und unter diesen 39 Fällen finden sich neun, bei welchen die Temperaturmessungen während des ganzen Prodromalstadiums stattgefunden hatten. Die Temperaturbestimmungen sind bei diesen Kranken täglich Morgens und Abends in fortlaufender Weise vorgenommen, und so in der That sehr schöne Beobachtungen erhalten worden.

Das Wesentliche, was Krabler fand, ist, dass meist im Anfange des Prodromalstadiums ein hoher Temperaturgrad stattfand, im weiteren Verlauf desselben aber die Temperatur wieder sank (oft bis zur Norm herab), um dann wieder zu steigen bis zur Eruption.

Im Speciellen macht aber Krabler folgende Rubriken:

1) die Temperatur fällt bis auf die Norm und steigt von da an continuirlich bis zur Eruption (zwei Fälle).

2) Die Temperatur fällt bis zur Norm und steigt von da an mit Remissionen bis zur Eruption (drei Fälle).

3) Die Temperatur steigt von Anfang an mit geringen Remissionen bis zur Eruption (zwei Fälle).

4) Vom Anfang an ist eine sehr hohe Temperatur (40°) constant bis zur Eruption (zwei Fälle).

(Alle diese Beobachtungen sind an nicht complicirten Fällen angestellt.)

Nach diesen, wenn auch sparsamen, doch sehr genauen und während des ganzen Verlaufs der Prodromi angestellten Beobachtungen, scheint die Temperatur im Prodromalstadium ähnli-

chen Unregelmässigkeiten ausgesetzt zu sein, wie die Dauer dieses Stadiums, wenigstens spricht es nicht sehr für Regelmässigkeit und Gesetzlichkeit, wenn man aus neun genau beobachteten Fällen vier verschiedene Rubriken machen muss. Es wäre daher sehr zu wünschen, dass solche genaue Beobachtungen noch in grösserer Menge angestellt würden, um in dieser Richtung noch mehr Aufklärung zu bekommen.

So sehr nun auch unsere Temperaturmessungen in ihren Resultaten mit den von Krabler im Allgemeinen gefundenen Gesetzen, wie wir sehen werden, übereinstimmen, so sind sie doch nicht der Art angestellt worden, dass sie das äusserst verschiedene Verhalten der Temperatur in den einzelnen Fällen, wie es Krabler gefunden, bestätigen oder berichtigen könnten. Wie es sich schon aus den in der Einleitung gegebenen Notizen über die Art unserer Beobachtung ergibt, war es uns nicht möglich, und wir hatten es auch von Anfang an gar nicht im Sinne, in der Art Temperaturbestimmungen an jedem Kranken zu bewerkstelligen, wie es von Ziemssen und Krabler geschehen; hiezu war die Masse der Kranken zu gross gegenüber dem Umstand, dass ich nur an zwei Tagen in der Woche in der Beobachtung unterstützt werden konnte. Wir mussten daher, wenn wir anders unser Hauptziel, von allen Kranken wenigstens die wichtigsten Momente der Erkrankung zu beobachten, um dadurch ein möglichst vollständiges Bild der Epidemie zu erhalten, erreichen wollten, uns darauf beschränken, möglichst viel Temperaturbestimmungen, wo es nur immer Zeit und Umstände gestatteten, anzustellen, konnten es aber nie durchführen, in der Art, wie es von Ziemssen und Krabler geschah, bei einzelnen Kranken eine fortlaufende Reihe von Temperaturbestimmungen anzustellen. Von zwei Beobachtungen täglich konnte gar nie die Rede sein; ja nicht einmal an allen Tagen war eine solche möglich, indem uns die meisten Kranken nur alle andern Tage zu Gesicht kamen (es waren in der Mitte der Epidemie meist über 100 Kranke, die zu besuchen waren, und ich brachte die Zahl meiner Beobachtungen selten über 30 oder 40, wenn ich allein war); und so

kommt es, dass die meisten unserer Temperaturbestimmungen bei Einem Kranken auf alle andern Tage fallen.

Da es wie gesagt mehr dem Zufalle überlassen war, wo und wann Temperaturbestimmungen angestellt wurden, so wirkten bei den Prodromi in Betreff der Häufigkeit der Temperaturbestimmungen noch besonders ungünstige Momente ein. Einmal waren die Kinder oft während eines grossen Theils ihrer Prodromi gar nicht im Bette, spielten auf der Strasse und hatten häufig subjectiv gar nichts zu klagen; so kam man, da man mit den Hülfe begehrenden Kranken kaum fertig werden konnte, nicht mehr dazu, Temperaturbestimmungen an solchen zu machen, die man vorher hätte in's Bette sprechen oder wenigstens in Situation bringen müssen. Anderntheils hätten wir gewiss manchmal, namentlich im zweiten Theil der Epidemie, unsern Credit als Aerzte verlieren müssen, wenn wir zu consequent auf solche Beobachtungen ausgegangen wären; in dieser Zeit lagen nämlich in den meisten Familien einzelne Kinder sehr schwer darnieder an der fatalen Bronchopneumonie; die Leute suchten Hülfe bei uns, wollten, dass man ihre Kinder aus diesem verzweifelten Zustand der Erstickung reisse, nicht, dass man an den oft scheinbar gesunden Geschwistern Thermometeruntersuchung anstelle, und es wäre uns gewiss in viele Häuser, namentlich die vermöglicheren, der Zutritt erschwert oder gar versagt worden, wenn wir uns in solchen Fällen nicht mehr mit therapeutischen Maassregeln, als mit Thermometerbeobachtungen abgegeben hätten.

Auf diese Weise haben wir zwar bei 26 Kranken Temperaturbeobachtungen während der Prodromi aufzuweisen, aber immer nur eine oder zwei an Einem Kranken während der ganzen Dauer dieses Stadiums. So lückenhaft diese Beobachtungen, wenn sie einzeln daständen, wären, so belehrend sind sie doch wieder, wenn sie in gehöriger Weise zusammengefasst werden.

Ich habe sie in umstehender Tabelle zusammengestellt:

(Zu bemerken ist, dass die Temperaturmessungen in den ersten paar Tagen in der Achselhöhle angestellt wurden, von da an meist im Rektum. Da das Thermometer bekanntlich im Rektum immer etwas höher steigt, als in der Achselhöhle und zwar nach Messungen, die in der hiesigen Klinik angestellt wurden, in der Regel um einen halben Grad, so rechnete ich die in der Achselhöhle gemachten Temperaturbestimmungen, um sie eher mit den im Rektum gemachten vergleichen zu können, in der Weise um, dass ich jedesmal 0,5 Grad addirte. Diese umgerechneten Temperaturen sind in der Tabelle mit einem Sternchen versehen.)

Wie wir sehen, haben wir für vier Tage des Prodromalstadiums, nämlich für den vierten, dritten, zweiten und ersten Tag vor der Eruption Temperaturbestimmungen bekommen. Der vierte Tag vor der Eruption ist in zwei von den Fällen, in denen Temperaturbestimmungen auf ihn fallen, zugleich auch der erste Tag des Prodromalstadiums; in den beiden andern ist er eigentlich der zweite, kann aber für diese Betrachtungen auch als der erste angesehen werden, da, wie die Krankengeschichten zeigen, in einem Falle der Anfang der Prodromi auf den Abend vorher, in dem andern sogar nur in die Nacht vorher fällt. Was also hier vom vierten Tage vor der Eruption gesagt wird, gilt auch für den ersten Tag des Prodromalstadiums.

Für diesen vierten Tag vor der Eruption haben wir, wie oben bemerkt wurde, vier Temperaturmessungen, für den dritten ferner zwei, für den zweiten sieben und für den ersten endlich, d. h. den letzten des Prodromalstadiums, siebenzehn.

Betrachten wir die Temperaturen für jeden dieser Tage des Nähern, so fallen sogleich die hohen Temperaturen am vierten Tag vor der Eruption auf, wir haben nämlich die Temperaturen 40,3, 39,3, 39,9 und 40,1.

Am folgenden Tage haben wir bedeutend niedrigere Temperaturen, nämlich 37,6 und 38,6; also ein Fallen um mehr als zwei Grade.

Den Tag darauf steigen die Temperaturen wieder; wir haben nämlich Temperaturen von 38,3 — 39,8.

Zu S. 86.

Tabelle für die Temperatur u. s. w. während des Prodromal- und Eruptionsstadiums.

…mer des Kranken.	Prodromalstadium.						Eruptions- und Desquamationsstadium.					
	6ter Tag vor dem Ausbruch des Exanthems.	5ter Tag vor dem Ausbruch des Exanthems.	4ter Tag vor dem Ausbruch des Exanthems.	3ter Tag vor dem Ausbruch des Exanthems.	2ter Tag vor dem Ausbruch des Exanthems.	1ster Tag vor dem Ausbruch des Exanthems.	1ster Tag des Eruptionsstadiums.	2ter Tag des Eruptionsstadiums.	3ter Tag des Eruptionsstadiums.	4ter Tag des Eruptionsstadiums.	5ter Tag des Eruptionsstadiums.	6ter Tag des Eruptionsstadiums.
3_{13}		—	100. 44. *40,3	—	—	100. 32. *38,4	84. 32. 38,6	124. 52. 40,0				
4_{4}			—	104. 32. *37,6	—	—	—	124. 60. 40,0				
6_{4}			108. 36. *39,3	—	132. 44. *39,4	—	104. 40. 40,4	—	112. 32. 39,8			
7_{13}	—	—	—	—	—	120. 28. *39,8	—	116. 38. *40,4	—	84. 28. 37,9	—	78. 28. 37,8
0_{6}			140. 56. *39,9	—	—	—	140. 52. 40,6	148. 72. 40,8	—	140. 68. 39,9	132. 60. 40,6	
2_{13}	—	—	—	—	124. 32. *38,3	—	—	128. 52. *40,1	—	—	—	168. 60. 39,9
3_{6}			—	—	—	108. 44. *38,3	—	—	96. 48. *37,0			
9_{10}			—	—	—	104. 38. *38,8	—	128. 36. 40,3	—	108. 32. 39,0		
52_{14}			—	88. 28. 38,6	—	96. 36. 39,3	—	124. 36. 40,2				
65_{2}		—	—	—	—	152. 72. 40,4	—	144. 60. 39,8	176. 80. 40,0	—		
67_{11}		—	118. 38. 40,1	—	104. 24. 39,2	—	108. 28. 39,7					
71_{10}				—	—	100. 40. *38,9	128. 36. 40,4	—	132. 34. 40,0	120. 44. 39,0		
73_{11}	—	—	—	—	—	112. 60. *39,2	148. 64. 40,2	—	—	—	—	—
75_{13}	—	—	—	—	—	120. 44. *40,9	104. 40. 40,4	—	—	96. 32. 38,4		
79_{5}	—	—	—	—	—	116. 45. *40,3	—	—	—			
$*80_{12}$		—	—	—	—	116. 48. *39,7	—	—	—	—	148. 56. 39,9	
83_{10}		—	—	—	—	128. 40. *40,5	—	—	—			
87_{12}		—	—	—	100. 40. *38,7	—	—	—	100. 52. *39,0			
100_{12}		—	—	—	88. 24. *39,8	—	108. 32. 40,5	—	—	80. 24. 38,0		
101_{2}					—	132. 26. *39,5	—	—	—			
102_{12}			—	—	120. 38. *39,5	—	120. 60. *39,8	132. 68. 40,5				
103_{12}			—	—	102. 32. 39,5	—	104. 32. 39,6	—	96. 32. 39,3	86. 32. 38,0		
119_{2}	—	—	—	—	—	144. 60. 39,7	—	—	—			
107_{12}	—	—	—	—	—	128. 52. 39,8	—	140. 56. 40,2				
120_{1}			—	—	—	140. 44. *38,8	—	—	—			
124_{3}				—	—	128. 28. *39,5	—	—	—			
121_{10}					—	126. 40. *38,9	—	—	—			



Am letzten Prodromaltag endlich scheinen die Temperaturen im Allgemeinen noch höher zu sein.

Stellen wir die durchschnittlichen Temperaturen für jeden dieser Prodromaltage zusammen, so erhalten wir folgende Uebersicht:

4. Tag v. Erupt.	3. Tag v. E.	2. Tag v. E.	1. Tag v. E.
39,9	38,1	39,2	39,5.

Wiederholen wir nun hier noch einmal das, was Krabler im Allgemeinen über die Temperaturen im Prodromalstadium fand, nämlich: dass meist im Anfang des Prodromalstadiums ein hoher Grad der Temperatur stattfand, im weiteren Verlauf desselben aber die Temperatur wieder sank (oft bis zur Norm herab), um dann wieder zu steigen bis zur Eruption, so sehen wir, in welch' präciser Weise unsere Durchschnittszahlen hiemit übereinstimmen.

Ja noch weiter: wir sehen, dass am ersten Tage des Prodromalstadiums ein Temperaturmaximum mit 39,9 stattfindet; das Gleiche glaubt auch Krabler im Allgemeinen aus seinen Beobachtungen schliessen zu müssen: ***Proprium secundum nostras observationes maximum febris initium videtur.***

Ich glaube, es ist diess wieder ein deutliches Beispiel, wie auch aus den zerstreutesten und lückenhaftesten Beobachtungen bei gehöriger und richtiger statistischer Verwerthung Gesetze fast mit der gleichen Genauigkeit sich ergeben, als wenn wir auf sie aus einer Reihe in ihrem ganzen Verlaufe bekannten Erscheinungen schliessen; es ist diess um so mehr zu berücksichtigen, als eben in vielen oder wohl den meisten Fällen es gar nicht möglich ist, solche fortlaufende Beobachtungen anzustellen, es uns also nicht möglich ist, jede Curve von Erscheinungen in ihrem ganzen Verlaufe zu erhalten, sondern wir uns bei jeder Curve begnügen müssen, hier und dort einen Punkt von ihr fixiren zu können.

Es ist nun keine Rede davon, dass die fortlaufenden Beobachtungen an einzelnen Erscheinungsgruppen, wo sie möglich, immer das beste und sicherste sind, um richtige Gesetze zu finden; andererseits finde ich mich aber gerade durch die Schrift Krab-

ler's veranlasst, darauf aufmerksam zu machen, wie sehr man sich davor hüten muss, an der Hand solcher Einzelbeobachtungen zu sehr den Verschiedenheiten derselben nachzugehen und nach denselben Abtheilungen und Unterabtheilungen aufzustellen, wenn man nicht, statt dem zu findenden Gesetze sich zu nähern, sich von demselben entfernen will. Ich finde nämlich in dieser Schrift Krabler's, voll der reichhaltigsten und exaktesten Beobachtungen, auch nicht einen einzigen Versuch, diese Beobachtungen auch nur in etwas statistisch zu verwerthen; nein, da wird abgetheilt und wieder abgetheilt, aus neun Beobachtungen im Prodromalstadium werden vier Abtheilungen, aus 25 andern Beobachtungen während des übrigen Verlaufs der Masern nicht weniger als zwölf Abtheilungen und Unterabtheilungen gemacht, und nun wird gezeigt, wie jene zwei oder drei Beobachtungen mit den Beobachtungen von dem und dem übereinstimmen, wie diese zwei Beobachtungen nicht mit denen eines andern übereinstimmen u. s. f. Wo sehen wir da ein Gesetz? Warum aus diesen nicht übereinstimmenden Resultaten nicht Gesetze finden, und zwar durch statistische Rechnung? Dass Krabler dieselbe im Principe nicht verwirft, geht daraus hervor, dass er aus seinen Beobachtungen, zwar nur so nach der Schätzung, allgemeine Schlüsse zu ziehen sucht. Als Beispiel diene der schon angeführte Satz: „*maximum febris initium videtur*". Aber warum nach solch exakten Beobachtungen ein *videtur?* Hätte er gerechnet, so hätte er gefunden, ob nach seinen Beobachtungen die Temperatur im Allgemeinen am ersten Tag des Prodromalstadiums wirklich ein Maximum ist oder nicht.

Es ist gewiss ein schöner Fortschritt unserer Zeit, dass man auf eine exakte Beobachtung so grossen Werth legt; man nützt aber diesen Fortschritt sehr wenig aus, wenn man glaubt, es sei alles damit gethan, möglichst genau beobachtet zu haben, ja seine Wirkungen sind geradezu schädlich, wenn man sich durch die vermöge der genaueren Beobachtung constatirten Verschiedenheiten in den einzelnen Erscheinungen verleiten lässt, überhaupt an jedem Gesetz zu verzweifeln, und sich vielmehr in minutiösen Abtheilungen und Unterabtheilungen zu verlieren.

Es gibt gewiss nur Ein Gesetz für den Lauf der Temperatur im Prodromalstadium der Masern, und wenn die einzelnen Beobachtungen nicht miteinander übereinstimmen, so ist der Grund davon nicht der, dass die Temperatur nicht in allen diesen Fällen ein und demselben Gesetze folgte, sondern der, dass neben dem dieses Grundgesetz bedingenden Maserngift noch andere Einwirkungen, seien sie nur rein individueller Art oder durch anderweitige äussere Umstände bedingt, statthatten. Um nun eine Einsicht in dieses Gesetz zu bekommen, darf man nicht die zufällig verschiedenen Beobachtungen in Rubriken spalten und wieder spalten, sondern man muss sie nach statistischen Regeln zusammenfassen und Durchschnittsresultate zu erhalten suchen, dann allein darf man hoffen, dass, bei gehöriger Anzahl der Beobachtungen, die durch zufällige Einwirkungen bedingten Unterschiede sich gegenseitig aufheben und wegfallen und so das wahre Gesetz immer reiner zu Tage tritt; und will man nun weiter noch die Einwirkungen kennen lernen, die die Verschiedenheiten in den einzelnen Beobachtungen bedingt hatten, so müssen jetzt allerdings Rubriken angelegt werden, aber man muss die verschiedenen Einzelbeobachtungen nach den Momenten, von denen man glaubt, dass sie eine Einwirkung gehabt haben, wie Constitution, Alter, Geschlecht u. s. w. rubriciren, nicht nach den Verschiedenheiten der Einzelbeobachtungen selbst; thun wir blos das Letztere, so werden wir nie und nimmermehr auf Gesetze stossen.

Es sind diess Grundregeln der statistischen Rechnung, und ich habe mich schon einmal darüber aussprechen müssen, wie wenig ich sie in der Literatur für Masern befolgt finde.

Was die Zahl der Pulsschläge und der Athembewegungen in der Minute betrifft, so sind diese Zahlen in der vorigen Tabelle zugleich mit der Temperatur angegeben. Als Durchschnittszahlen ergeben sich folgende:

	Pulsfreq.	Athemb.	Temp.
Am 4. Tag vor der Erupt.:	117	44	39,9
„ 3. „ „ „ „	96	30	38,1

	Pulsfreq.	Athemb.	Temp.
Am 2. Tag vor der Erupt:	110	33	39,2
„ 1. „ „ „ „	114	41	39,5

Man sieht, auch die Pulsfrequenz und die Zahl der Athembewegungen ist im Durchschnitt am ersten Tag am grössten, fällt am folgenden auf ein Minimum, um von da an wieder zu steigen, ohne aber das Maximum wieder ganz zu erreichen.

Um nun auf die mehr subjectiven Symptome des Fiebers zu sprechen zu kommen, so traten dieselben in den meisten Fällen gleich am ersten Tag der Erkrankung auf; Frieren hinter dem warmen Ofen war es meist, was mit dem Kopfweh und Husten zu gleicher Zeit eintrat, deutliche subjective Symptome des Fiebers wurden aber auch in vielen Fällen erst am 2. oder 3. Tage des Erkrankens bemerkt, ja in eben nicht wenigen Fällen schienen dieselben ganz zu fehlen, wenigstens waren diese subjectiven Symptome so gering, dass sie vom betreffenden Individuum nicht geklagt und nicht in Anschlag genommen wurden. Dieses Fehlen der subjectiven Symptome ist aber natürlich kein Beweis dafür, dass das Fieber überhaupt gefehlt hätte; Krabler fand bei Kindern, die sich während ihres Prodromalstadiums so wohl befanden, dass sie im Zimmer spielten, ohne das geringste zu klagen, dennoch häufig eine Temperatur von 39,4—40 Graden.

Das Frieren wurde in den 148 näher beobachteten Fällen 75mal angegeben. In den meisten Fällen trat es gleich am ersten Tage als eines der ersten Symptome der Erkrankung auf; nur in wenig Fällen wurde bestimmt angegeben, das Frieren sei erst am 2. oder 3. Tage eingetreten, nachdem schon vorher Hitze u. s. w. geklagt worden war; in vielen Fällen wurde angegeben, dass Hitze mit Frieren abgewechselt habe.

In den meisten Fällen beschränkte sich die Kälteempfindung auf ein leichtes Frösteln; nur in 2 Fällen (17 und 102) bildete sich ein wirklicher Schüttelfrost aus.

Viel weniger häufig wurde von den kleinen Patienten während des Prodromalstadiums über Hitzegefühl geklagt, und

wenn in unsern Krankengeschichten kurz „Hitze" angegeben ist, so bezieht sich diess in der Mehrzahl der Fälle auf Angaben der Eltern, denen, wenn sie das Kind beim Aus- oder Ankleiden, oder im Bette, wo sie neben dem Kind schliefen, berührten, die hohe Temperatur des Körpers auffiel, so dass diese Angabe über Hitze also mehr Temperaturschätzungen als subjective Gefühle sind.

Schweiss während des Prodromalstadiums fiel 4mal auf (51. 62. 98. 102).

Zuckungen, Zusammenschrecken und Aufschreien im Schlaf, Augenspielen u. s. w. wurden während des Prodromalstadiums nur 2mal beobachtet (65 und 98).

Ein Schlummern den Tag über kam 4mal vor (5. 34. 65. 115).

Unruhiger Schlaf oder gar kein Schlaf wurde während des Prodromalstadiums von verhältnissmässig wenig (28) Patienten geklagt.

Phantasiren wurde bei 6 Patienten angegeben.

Kopfschmerzen waren dagegen ein sehr constantes und in der Regel gleich am ersten Erkrankungstage auftretendes Symptom; es wurde bei 99 Patienten beobachtet.

Schwindel klagten nur 7.

Eine besondere Müdigkeit und Abgeschlagenheit wurde von 15 angegeben.

Gliederschmerzen klagten 8, Rückenschmerzen 5 Kranke.

Appetitlosigkeit wurde bei 64 Kranken angegeben, während bei den andern der Appetit ziemlich gut erhalten ward; selten war die Zunge stark belegt.

Ueber besonderen Durst klagten 39 Patienten.

Wir sehen aus alle dem, dass die subjectiven Symptome des Fiebers im Prodromalstadium im Allgemeinen sehr leichte waren, indem schon die gewöhnlichen fast nur bei der Hälfte der Kranken vollständig auftraten, die schwereren Symptome aber, wie Schlaflosigkeit, Delirien, Rücken- und Glieder-

schmerzen, Zuckungen u. s. w. nur ausnahmsweise sich einstellten.

Ein ziemlich constantes Phänomen der Prodromi war

2) der Catarrh der Nasenschleimhaut; er gab sich durch versteckte oder laufende Nase mit ziemlich häufigem Niessen kund und trat in 91 Fällen auf. In den Fällen, in denen kein Nasencatarrh beobachtet wurde, wurde häufig Erbrechen u. s. w. constatirt, und es trat der Schnupfen dann meist noch im Eruptionsstadium auf.

Der Schnupfen war, wenn er auftrat, immer unter den ersten Zeichen der Prodromi, nur in einzelnen Fällen trat er erst später, am 3. oder 4. Tage auf (z. B. bei 72. 107 u. s. w.).

Das Nasenbluten zeigte sich während des Prodromalstadiums in 25 Fällen (also 16 Procent). In diesen 25 Fällen fand es 15mal am Tage vor dem Ausbruch des Exanthems statt, in den andern 10 Fällen 2 oder 3 Tage vorher, oder zu wiederholten Malen an mehreren Tagen Einmal (98), in jenem mit Hydrocephalus complicirten Fall fiel die grosse Menge des Blutes auf.

Etwas weniger häufig als der Nasencatarrh zeigte sich

3) der Augencatarrh; er wurde im Prodromalstadium bei 62 Kranken beobachtet. Er trat nicht so constant am ersten Tage auf, mehr am zweiten und dritten Tage, oft erst am fünften und sechsten (z. B. bei 65, 107), und zeigte sich gewöhnlich in einer leichten Röthung der *conjunct. sclerot.* und einer stärkeren Röthung der *conjunct. palpebr.*; meist standen dabei die Augen voll Thränen; selten wurde während des Prodromalstadiums eitriges Sekret beobachtet. Die Kranken klagten meist über Lichtscheue oder wirkliche Schmerzen in den Augen, namentlich Stechen.

4) Catarrh des Pharynx und Larynx zeigten sich ganz ausnahmsweise. Halsweh klagten 4 Patienten (1. 28. 80. 130); Heiserkeit zeigte sich bei 2 (6 und 103), bei 103 trat vollständige Aphonie ein.

5) Catarrh der Bronchialschleimhaut war dagegen

das constanteste Symptom im Prodromalstadium. Husten kam in den 148 Fällen 142mal vor, in den übrigen 6 Fällen (106. 2. 24. 25. 77. 82) trat er 5mal noch im Eruptionsstadium, 1mal gar nicht mehr auf (77).

Erheblicher Auswurf wurde bei 8 Patienten constatirt, weiss oder gelb; 2mal mit Blutstreifen (48. 100).

Kurzathmigkeit oder Stickanfälle kam nur bei 5 Patienten (11; 13 u. s. w.) vor.

Schmerzen oder Stiche auf der Brust beim Husten wurde in 10 Fällen geklagt (9. 11. 13. 44. 46. 89. u. s. w.).

In den meisten Fällen wurde vesikuläres Athmen, nur in 5 Fällen (59 u. s. w.) Rasselgeräusche und *rhonchi* gehört; in 2 Fällen (75. 107) wurde an einer umschriebenen Stelle der Brust schwache Dämpfung mit bronchialem Athmen beobachtet.

6) Affektion des *tractus intest.*

Erbrechen bei 25, Brechneigung bei 5,

Diarrhoe bei 17,

Verstopfung bei 15 Patienten.

Kolik (Bauchweh) wurde von 14 geklagt.

Tenesmus 3mal.

Häufig bei diesen Symptomen eine belegte Zunge, oft mit erigirten Papillen.

Als Seltenheiten zeigten sich endlich noch im Prodromalstadium

Ohrenweh und Schwerhörigkeit 2mal (29. 137).

Zahnweh 1mal (128).

Neben allen diesen Erscheinungen war, wie schon einmal bemerkt wurde, das Allgemeinbefinden in vielen Fällen auffallend wenig gestört; oft waren die Kinder gar nicht im Bette zurückzuhalten, namentlich standen sie gerne dazwischen hinein auf; viele waren kaum von der Schule zurückzuhalten und mussten vom Schulmeister wieder nach Hause geschickt werden.

Wie wir gesehen, kommt es häufig vor, dass am zweiten Tage die Temperatur bedeutend sinkt. Dieser Remission in den objectiven Symptomen entsprach nicht selten eine Remission in

den subjectiven Symptomen und dem Allgemeinerkranktsein der Kinder. Es kam oft vor, dass ein Kind, das sich an einem Tage zu Bette gelegt hatte, am zweiten wieder auf der Strasse spielte oder in die Schule gieng; in vielen Fällen minderte sich auch der Husten, das Kopfweh u. s. w. ein oder einige Tage nach dem Anfang der Prodromi, z. B. Krankengeschichte 112$_{10}$:

Dienstag 3. kommt Abends von der Schule heim mit Frieren, Kopfweh und Husten.

Mittwoch 4. im Bette, Kopfweh und Husten.

Donnerstag 5. geht Nachmittags wieder in die Schule; hat blos noch etwas Husten.

Freitag 6. Appetit schlechter, Husten, namentlich bei Nacht, bedeutender, ist aber noch auf.

Sonntag 8. Ausbruch des Exanthems.

oder Krankengeschichte Nro. 2^{b}

Samstag 23. Klagt über Hitze und Kopfweh; blieb von der Schule da; kein Appetit; Erbrechen; bei Nacht 5—6mal diarrhoische Oeffnung; unruhiger Schlaf; verlangt häufig, Wasser zu trinken.

Sonntag 24. Befindet sich wieder ganz gut; sie bleibt auf und wird angekleidet.

Mittwoch 27. kamen Flecke in's Gesicht; klagt über Müdigkeit u. s. w.

Aehnlich berichten die Krankengeschichten: 6. 49. 63. 82. 89. 96. 112. 134. 139.

Auf diese Remissionen in der Allgemeinerkrankung, namentlich am zweiten und dritten Tage ist schon von Rilliet und Barthez aufmerksam gemacht worden.

Was endlich

die Hautaffektionen während des Prodromalstadiums betrifft, so wurden deren sehr wenige und selten beobachtet.

Friesel wurde einmal beobachtet (108).

Es wurden ferner nicht selten ein oder mehrere Tage vor dem Ausbruch des Exanthems rothe diffuse Stellen im Gesicht bemerkt, namentlich unter den Augen (der Stelle des Jochbeins entsprechend), an der Nase, am Kinn u. s. w.; nach dem Ausbruch des Exanthems waren diese rothe Stellen in der Regel wieder verschwunden (z. B. bei 62. 67. 101. 124). Es kam jedoch auch häufig vor, dass diese diffuse rothen Stellen zugleich mit

charakteristischem Exanthem auftraten, so dass sie also erst während des Eruptionsstadiums sich zeigten.

Einigemal dehnt sich eine diffuse Röthe über das ganze Gesicht aus, nebendem dass das Gesicht geschwollen und gedunsen erschien (60. 67).

In einzelnen Fällen wurde endlich beobachtet, dass an einzelnen Körperstellen, die stark im Schweisse lagen, wie der Rücken u. s. w., ein Exanthem zum Vorschein kam, das aber nachher wieder verschwand (z. B. bei 52 u. s. w.).

VI. Eruptionsstadium [1]) und Desquamationsstadium.

Von den 188 Erkrankten konnten 150 während des Eruptionsstadiums näher beobachtet werden; das in diesem Abschnitt zu sagende ist daher das Resultat aus 150 Krankengeschichten.

Die Eruption begann in den meisten Fällen im Gesicht (138mal); in 7 Fällen war die Eruption Morgens am ganzen Körper vollendet, nachdem Abends vorher kein Exanthem in dem Gesicht zu bemerken gewesen war; in 5 Fällen endlich (10. 16. 17. 27. 146) begann die Eruption des Exanthems an einem andern Orte, als dem Gesichte (viermal am Rücken und Nacken, einmal am Fusse). Unter 150 Kranken waren also nur 5 (etwas mehr als 3%), die einen anomalen Beginn der Eruption zeigten.

Wenn wir den 4. Fall (27) ausnehmen, der überdiess nur die Anomalie zeigte, dass zu gleicher Zeit auf dem Rücken und im Gesichte Andeutungen sich zeigten, so waren die 4 übrigen anomalen Fälle alle Mädchen von 4—14 Jahren. Das Exanthem verbreitete sich bei ihnen, nachdem es am Rücken, einmal am Fusse angefangen hatte, über den übrigen Körper und kam zuletzt (am zweiten oder dritten Tag) in's Gesicht. Dieser Gang war besonders deutlich und ausgesprochen bei 16 und 17.

Es waren ferner 16 und 17 Geschwister, ebenso 10 und 27;

---

1) Unter Eruptionsstadium verstehen wir, der Kürze des Ausdrucks halber, sowohl die Zeit der Eruption als auch der Blüthe des Exanthems.

die Familien, zu welchen diese Kinder gehörten, waren beide sehr kinderreich (mit 7 und mit 5 Kindern).

Von diesen 5 anomalen Fällen wurden 2 im weiteren Verlaufe mit Bronchopneumonie complicirt (10 und 27); einer (27) endete mit Tod durch die genannte Complikation; ein dritter Fall (17) war primär mit chronischem Bronchialcatarrh und vielleicht beginnender Tuberkelbildung in der Lungenspitze (Dämpfung u. s. w.) complicirt; die beiden übrigen Fälle waren endlich ohne weitere Complikation.

Bei allen diesen anomalen Fällen bot das Prodromalstadium weder in seinen Erscheinungen noch in seiner Dauer (dieselbe betrug 4, 4, 5, 2 und 6 Tage) etwas charakteristisches dar.

Sehen wir für die nächstfolgenden Betrachtungen über den Beginn der Eruption von diesen 5 anomalen Fällen ab, so haben wir in Betreff der Eruption im Gesicht noch folgende Erscheinungen in's Auge zu fassen:

1) Wie wir bei den Erscheinungen während des Prodromalstadiums schon einmal hervorgehoben, traten in manchen Fällen vor dem eigentlichen Beginn der Eruption diffuse rothe Stellen im Gesichte auf, namentlich breite rothe Stellen unter den Augen, an der Nasenwurzel, am Kinn u. s. w.; beim wirklichen Eintritt waren häufig diese rothen Stellen wieder verschwunden. In andern Fällen, und diese haben wir hier zu betrachten, blieb entweder diese diffuse Röthe noch längere Zeit stehen zugleich mit dem sich ausbreitenden Exanthem, oder trat eine solche diffuse Röthe erst mit dem Beginn des Ausbruches des Exanthems auf. Fälle der letztern Art zählten wir 8 (nämlich 50. 51. 52. 86. 100. 109. 133. 164).

2) Diffuse Röthung verbunden mit Schwellung an einzelnen Stellen des Gesichtes, namentlich an den Augenlidern und an den Lippen, oder Röthung und Schwellung des ganzen Gesichtes wurde neunmal beobachtet (10. 16. 20. 22. 23. 39. 41. 45. 47. 81. 127). Dieselbe trat in der Regel am ersten oder zweiten Tage ein (in den beiden anomalen Fällen

10 und 16 trat sie erst am dritten Tage ein, indem an diesem Tage erst das Gesicht vom Exanthem befallen wurde).

3) Der Ort, wo das Exanthem in der Regel zuerst im Gesicht gesehen wurde, war die Umgebung des Mundes, das Kinn, die Wangen unter den Augen, selten die Stirne.

4) Die Zeit, in welcher meist die Eruption zuerst bemerkt wurde, war der Morgen, nachdem Abends vorher nichts bemerkt worden war, so dass also in diesen Fällen der Beginn des Exanthems in der Zeit von Abends 9—10 Uhr bis Morgens 7—8 Uhr gelegen haben konnte. Von 83 Fällen, in denen ich eine bestimmte Angabe über den Beginn der Eruption finde, hatte derselbe in 68 Fällen in der bezeichneten Weise am Morgen, in 15 Fällen Nachmittags oder Abends stattgefunden.

5) Das Exanthem begann im Gesicht in der Regel mit dem Erscheinen von kleinen, runden, hellrothen, Fleckchen an den bezeichneten Stellen, die Fleckchen verschwanden unter dem Fingerdruck, um schnell wiederzukehren; es waren also kleine, rund abgegrenzte Hyperämien der Haut. Nicht selten waren schon diese erst erscheinenden Fleckchen in der Mitte mit einem kleinen Knötchen versehen, wahrscheinlich die Folge eines vermöge der Hyperämie in das Gewebe der Haut abgesetzten umschriebenen Exsudates.

6) In den meisten Fällen breitete sich das Exanthem nach diesen ersten Anfängen innerhalb 24 Stunden vollends über das ganze Gesicht aus, indem, während neue Stellen befallen wurden, immer zugleich zwischen den alten Flecken noch neue ausbrachen. Während dieser Ausbreitung im Gesicht fieng in der Regel am gleichen oder am Tag darauf die Eruption an den übrigen Körperstellen an.

7) Von diesem mehr oder weniger raschen Fortschritt des Exanthems auf die übrigen Körperstellen machten einzelne Fälle in der Art eine Ausnahme, als das Exanthem während zweier oder dreier Tage auf das Gesicht beschränkt blieb und erst nach dieser Zeit anfieng, sich auf den übrigen Körper auszubreiten; z. B. Krankengeschichte 4:

Donnerstag 28. Abends im Gesicht kleine Flecken.
Freitag 29. Flecken blos im Gesicht.
Samstag 30. Flecken über dem ganzen Körper, stellenweise zusammenfliessend u. s. w.

In gleicher Weise wurde das Exanthem während zweier Tage blos im Gesicht bemerkt bei 68. 88. 103. 168, während dreier Tage bei 41 und 99.

In den 5 Fällen, in denen das Exanthem während zweier Tage auf das Gesicht beschränkt blieb, traten im weiteren Verlauf der Masern keine Complicationen ein und es nahmen bei ihnen die Masern einen sonst ganz regelmässigen Verlauf. In den 2 letzten Fällen, in denen das Exanthem während dreier Tage in dem Gesichte sich staute, wurden beide im weiteren Verlauf mit mässiger ***Bronchitis capillaris*** complicirt.

Was die weitere Verbreitung des Exanthems auf Hals, Brust, Rücken und Extremitäten betrifft, so trat, wie wir es im Gesichte fanden, auch an diesen andern Körperstellen das Exanthem im Anfang in kleinen, zerstreuten, runden, leicht unter dem Fingerdruck verschwindenden, hellrothen Fleckchen auf. Diese Fleckchen, während immer neue in der Umgegend und zwischen den alten aufschossen, vergrösserten sich nach und nach und ihre Form wurde dabei weniger regelmässig rund, mehr eckig und zackig. Häufig sassen sie in mehr oder weniger grossen, ganz verschieden geformten Gruppen dichter neben einander; die halbmondförmige Form dieser Gruppen wurde nur ein- oder zweimal beobachtet. In einzelnen Fällen endlich flossen die in einer Gruppe stehenden Flecke zusammen, endlich auch diese Gruppen, so dass mehr oder weniger grosse diffus geröthete Stellen entstanden. Diese Confluenz der Masernflecke wurde am häufigsten im Gesichte beobachtet, etwa siebenzigmal, während sie an den übrigen Körperstellen oder am ganzen Körper seltener vorkamen, nämlich am Hals einmal, an der Brust einmal, am Arme einmal, an den Schenkeln zweimal, an den Waden dreimal, an dem ganzen Körper dreimal.

In etwa 60 Fällen wurden in der Mitte der rothen Flecken

Papeln gefunden (circumscripte Exsudate in die Haut); sie zeigten sich entweder gleich am ersten Tage oder erst während des Maximums der Eruption. Eine leichte flache Erhebung des ganzen rothen Flecken über das Niveau der übrigen Haut, welche sich leichter fühlen als sehen liess, wurde in den meisten Fällen constatirt.

Was die Farbe der Flecken betrifft, so wurde das helle Roth, das sie im Anfang zeigten, immer mit der Zeit etwas dunkler und nach einigen Tagen verschwand meist der Fleck nicht mehr so schnell unter dem Fingerdruck, wie er es im Anfange gethan hatte, am Ende gieng die Farbe häufig etwas in's livide über. Am dritten oder vierten Tage erblassten die rothen Flecken nun ziemlich schnell und an ihrer Stelle blieben in den meisten Fällen bläulich gelbe, gelbe oder braune Flecke zurück, die unter dem Fingerdruck gar nicht mehr verschwanden und erst nach 6—8 Tagen erblassten.

Dieses Verhalten, dass die Flecken nach einigen Tagen nicht mehr so vollständig unter dem Fingerdruck verschwanden, und dass nach ihrem Erblassen ein verschiedene Farbennüancen bis zum Gelb durchmachender Fleck zurückblieb, der dann erst nach 8 Tagen verschwand, lässt sich am leichtesten dadurch erklären, dass während der stärksten Hyperämie einige wenige Capillaren barsten und weniges Blut austrat. Dieses ausgetretene Blut bewirkte nun, dass später der Fleck nicht mehr gänzlich unter dem Fingerdruck verschwinden konnte, indem wohl das in den erweiterten Capillaren des Fleckes fliessende Blut dem Drucke ausweichen konnte, nicht aber das in das Gewebe ergossene. Später, wenn die erweiterten Capillaren ihr normales Volumen wieder angenommen, wenn also die Hyperämie verschwunden und durch sie keine Röthe der Haut mehr bedingt wurde, schimmerten nun nur noch die in dem Gewebe zurückgebliebenen Reste des ausgetretenen Blutes durch die über denselben liegenden, sonst normal gefärbten Hautschichten, und bildeten, indem ihr Farbstoff die bekannten Nüancen durchmachte, jenen zurückbleibenden, unter dem Fingerdruck nicht

verschwindenden und seine Farbe verändernden sogenannten Pigmentfleck, und erst wenn sie endlich fettig zerfallen und aufgesaugt waren, verschwand endlich auch dieser zurückbleibende Pigmentfleck.

Eine besondere Blässe des Exanthems wurde sechsmal beobachtet. In dreien dieser Fälle verliefen die Masern sonst normal (25. 48. 59), in den drei andern (60. 65. 163) trat im weitern Verlauf eine *Bronchitis capillaris* ein, wovon 2 mit Tod endeten (65 und 163).

Eine besonders dunkle Farbe des Exanthems, verbunden mit einem hohen Fiebergrade während der Eruption (40,0—40,7 Grade), fiel in 18 Fällen auf. Diese sogenannten entzündlichen oder synochalen Masern waren in 13 Fällen (4. 9. 19. 24. 26. 30. 37. 38. 70. 82. 129. 133. 159) ohne weitere Gefahr drohende Erscheinungen verlaufen; nur bei einigen derselben wurde ein etwas heftigerer Husten, stärkerer Augencatarrh u. s. w. beobachtet, bei andern war eine stärkere Affektion des *tractus intest.* zu bemerken, bei zwei endlich (30 und 37) ein Jucken des Exanthems. Die übrigen 5 dieser Fälle waren dagegen mit *Bronchitis capill.* complicirt (52. 54. 108. 126. 149), wovon 3 (52. 54. 149) mit Tod endeten.

Die Pigmentflecken wurden nur in wenigen, regelmässig aber in denjenigen Fällen vermisst, in welchen das Exanthem durch eine besondere Blässe sich ausgezeichnet hatte. In denjenigen Fällen dagegen, in welchen das Exanthem eine besonders dunkle Farbe und grosse, confluirende Flecke gezeigt hatte und mit einem besonders hohen Fiebergrade begleitet gewesen war (in den synochalen Masern), zeichneten sich die nach dem Verschwinden der Hyperämie zurückbleibenden Pigmentflecke durch ihre Grösse, scharfe Begrenzung und fast dunkelblaue Farbe aus (hämorrhagische Masern nach Veit); bei diesen Pigmentflecken stand es nun meist auch länger als 8 Tage an, bis sie gänzlich verschwunden waren.

Dieses Verhalten wird durch die oben angeführte Theorie ebenfalls leicht erklärt. In den Fällen nämlich, in denen, sei es

durch geringe Intensität der Krankheit, sei es in Folge einer schwachen Herzaktion, ein geringerer Andrang des Blutes gegen die Capillaren der Haut stattfand und so ein blasses Exanthem resultirt, kam es zu keiner Zerreissung der Capillaren, und es konnten also auch keine Pigmentflecke zurückbleiben; in den Fällen dagegen, in denen die dunkle Farbe der Flecken und der volle Puls während des Fiebers einen besonders kräftigen Andrang des Blutes gegen die Capillaren der Haut beurkundete, trat die Zerreissung der Capillaren auch in höherem Grade, als gewöhnlich, ein, und die grössere Menge Blutes, die so in das Gewebe sich ergoss, bedingte nun die dunklere Farbe und das längere Stehenbleiben der Pigmentflecke.

Durch eine Steigerung des letzteren Processes kann endlich eine so grosse Menge Blut austreten, dass die Masernflecke ganz schwarz werden, oder gar die Epidermis in schwarze mit Blut gefüllte Bläschen gehoben wird. Dieses Verhalten (schwarze Masern), das sich gewöhnlich mit Blutentmischung und einer durch diese oder durch irgendwelche Constitutionsanomalie bedingte Brüchigkeit der Capillaren verbindet (septische Masern), wurde in unserer Epidemie in keinem Falle beobachtet.

Ein Jucken der Haut während oder nach der Eruption wurde in neun Fällen angegeben (5. 29. 30. 37. 68. 103. 110. 138. 146); dasselbe wurde entweder am ganzen Körper geklagt oder nur an einzelnen Körpertheilen, wie im Gesicht, am Arm u. s. w. Zweimal gesellte sich diess Jucken, wie schon angegeben wurde, zu der oben besprochenen Form von synochalen Masern, in den andern Fällen war es von keinen sonstigen charakteristischen Erscheinungen begleitet.

Was endlich die Zeitverhältnisse der Eruption anbelangt, so wurden schon oben sieben Fälle hervorgehoben, in denen angegeben wurde, dass die Eruption zu gleicher Zeit am ganzen Körper stattgefunden habe. Alle diese Fälle sind so zu verstehen, dass, während Abends zuvor kein Exanthem zu entdecken gewesen war, am andern Morgen der Kranke mit am ganzen Körper vollständig entwickeltem Exanthem im Bette lag.

In diesen Fällen ist daher nur eine sehr rasch vor sich gegangene Eruption nachgewiesen, indem ja während der Nacht auch, wie in den gewöhnlichen Fällen, das Exanthem im Gesicht angefangen und von da aus sich, nur in verhältnissmässig kurzer Zeit nach und nach über den ganzen Körper ausgebreitet haben kann und ist letzteres wohl auch wahrscheinlicher als ein an allen Stellen des Körpers sich zugleich entwickelndes Exanthem.

In den meisten Fällen war die Zeit vom Beginn der Eruption bis zum höchsten Stand des Exanthems, d. h. bis zur Zeit, in welcher das Exanthem den ganzen Körper befallen hatte und die Flecke aufhörten an den bereits befallenen Stellen sich noch zu vergrössern und zu vermehren, 1—2mal 24 Stunden, so dass, wenn z. B. am Morgen das Exanthem im Gesicht war, am andern oder übernächsten Tag das Exanthem sein Maximum erreicht hatte, seltener geschah diess schon am gleichen Tag, noch seltener am vierten oder fünften Tag.

Im folgenden sei eine Uebersicht über diese Verhältnisse gegeben:

Wenn nämlich der Tag, an dem sich das Exanthem zuerst zeigte, der erste Tag der Eruption geheissen wird, so erfolgte in 121 Fällen

das Maximum der Eruption	8mal	am	1.	Tag	der	Eruption
	91mal	„	2.	„	„	„
	17mal	„	3.	„	„	„
	4mal	„	4.	„	„	„
	1mal	„	5.	„	„	„

im Durchschnitt also am zweiten (genau 2,1) Tage.

Das Alter, Geschlecht u. s. w. hatte keinen Einfluss auf diesen Zeitraum.

Von den 121 Fällen waren 28 mit *Bronchitis capillaris* complicirt; in diesen 28 complicirten Fällen erfolgte

das Maximum der Eruption	2mal	am	1.	Tage	der	Eruption
	21 „	„	2.	„	„	„
	3 „	„	3.	„	„	„
	2 „	„	4.	„	„	„

im Durchschnitt also am 2,2 Tage; auch diese Complication hatte hiemit keinen Einfluss auf die Dauer dieses Zeitraums.

Gleich nachdem das Exanthem sein Maximum erreicht hatte, oft sogar, bei langsamer Verbreitung, noch während seiner Ausbreitung, fieng es an den zuerst befallenen Stellen an, zu erblassen, und hielt im Erblassen dieselbe Ordnung ein, wie bei seinem Ausbruch; gewöhnlich am 4. Tage der Eruption war der grösste Theil der rothen Flecke entweder ganz oder meist bis auf die schon beschriebenen Pigmentflecke verschwunden.

In den 100 in dieser Hinsicht näher beobachteten Fällen war

das Exanthem 3mal am 2. Tage der Eruption
26 „ „ 3. „ „ „
40 „ „ 4. „ „ „
19 „ „ 5. „ „ „
7 „ „ 6. „ „ „
4 „ „ 7. „ „ „
1 „ „ 8. „ „ „

im Durchschnitt also am vierten (genau 3,91) Tage erblasst.

Alter, Geschlecht u. s. w. hatte keinen Einfluss auf diesen Zeitraum; unter diesen 100 Fällen waren 22 mit *Bronchitis capill.* complicirte, bei welchen letztern

das Exanthem 1mal am 2. Tag der Eruption
6 „ „ 3. „ „ „
9 „ „ 4. „ „ „
1 „ „ 5. „ „ „
3 „ „ 6. „ „ „
1 „ „ 7. „ „ „
1 „ „ 8. „ „ „

erblasste, im Durchschnitt also am 4,3 Tage, so dass also im Allgemeinen das Erblassen bei complicirten Fällen um fast $\frac{1}{2}$ Tag später erfolgte als bei nicht complicirten.

Mit dem vollständigen Erblasstsein des Exanthems beginnt das sogenannte Desquamationsstadium, in welchem, wenn keine Complication stattfindet, die Temperatur wieder auf die Norm gefallen ist und in vielen Fällen eine meist kleienförmige, selten

lamellöse Abschuppung der Epidermis erfolgt. Diese Abschuppung ist jedoch, wenigstens die kleienförmige, nur sichtbar bei einer trockenen Haut; ist die Haut durch den Schweiss feucht, was z. B. fast immer an den unter der Decke liegenden Körpertheilen der Fall ist, so wird die Abschuppung nicht bemerkt. Hieraus erklärt sich von selbst, dass eine Abschuppung im Gesicht und an den Händen und Vorderarmen häufiger wahrgenommen wird, als an andern Körperstellen. Aber auch an diesen Stellen nahmen wir sie verhältnissmässig selten wahr; dagegen konnten wir auch häufig constatiren, dass die Gesichter der kleinen Patienten in diesem Stadium von einem leichten Schweisse bedeckt waren. Wir bemerkten nämlich eine Abschuppung nur in zwanzig Fällen, und zwar in allen diesen Fällen fast nur im Gesicht. In zwei Fällen (95 und 17) war die Abschuppung deutlich lamellös, so dass die Haut in grossen Fetzen, ähnlich wie beim Scharlach, sich ablöste. Diese lamellöse Abschuppung war auch an andern Stellen, als im Gesichte, bemerkbar, in 95 namentlich deutlich an den Waden.

Die Abschuppung war in allen diesen zwanzig Fällen meist vom 6.—7. Tage an, von der Eruption an gerechnet, bemerkbar, nur in zwei Fällen schon am dritten und vierten Tage nach der Eruption.

Die während des Eruptions- und Desquamationsstadiums auftretenden übrigen Krankheitssymptome waren

1) das Fieber.

Die Temperaturverhältnisse in diesem Stadium ergeben sich aus folgender Uebersicht:

Tabelle für die Temperatur u. s. w. während des Eruptions- und Desquamationsstadiums.

	Erster Tag der Eruption.	Zweiter Tag.	Dritter Tag.	Vierter Tag.	Fünfter Tag.	Sechster Tag.	Siebenter Tag.	Achter Tag.	Neunter Tag.	Zehnter Tag.	Eilfter Tag.	Zwölfter Tag.
	— 136 — *40,5 — — —	— — — 140. 48. *40,7 132. 40. *39,3	— — *40,3 — 140. 46. *40,7 140. 24. 40,2 96. — 38,3	— — 108. 52. — — —	— —	120. 36. 38,6 —	— 84. 36. —	108. 32. 38,4 108. 32. *38,0				
	— 132. 36. *40,7 — 132. 39. *40,4 84. 32. 38,6	— 120. 32. 40,2 — — 124. 52. 40,0	— 88. — — — — —	— — — —	92. — — —	108. 28. 39,9 104. — —	100. 32. 39,2 128. — —	— 128. — —	—	116. 52. *37,5	112. 36. 38,4	(13. Tag.) 124. 36. 38,3
	— — — — —	116. 52. *40,9 88 — — — 124. 60. 39,5 136. 32. 39,6	108. 32. 40,0 92. — — 120. 44. *41,5 — —	— — 92. 32. *37,7 — —	112. 40. 39,8 88. 36. 39,0 —	— —	— 120. 24. 39,6	— —	— —	156. 52. 40,1 144. 32. 41,0	—	144. 62. 40,3 (13. Tag.) 120. 32. 39,4
	— — — — —	— — 136. 48. *39,5 — —	— 140. 34. *39,5 — 108. 30. 40,0 —	— 144. 40. 40,5 — 108. 32. 40,1 —	108. 44. *38,3 — — —	— 144. 36. 40,0 72. — *37,8 —	140. 60. 40,3 —	— — 84. — 38,8	112. 40. 37,8 170. 68. 39,8 96. 32. —	168. 60. —	148. 64. —	— 84. —
	— — — 104. 40. 40,3 —	— — 108. 64. 40,6 — 116. 38. *40,4	— — — 112. 32. 39,8 —	— — — — 84. 28. 37,9	— — — —	120. 36. 38,9 110. 36. 39,2 96. 36. — 78. 28. 37,8						
	140. 48. 40,5 — 120. 48. *40,0 140. 52. 40,6 —	— — — 148. 72. 40,8 128. 52. 39,6	152. 48. 40,6 120. 36. *40,8 — — 120. 30. —	— — — 140. 68. 39,9 —	— — 112. 32. 38,0 132. 60. 40,6	120. 36. 38,2 120. 44. *39,1 — 132. 60. 40,4	124. — — 104. 44. 38,3 — —	— 100. 30. 38,0 —	120. 68. 40,0 —	— 120. 60. 38,6	— —	126. 52. — 96. 44. —
	— — — — 124. 32. 39,5	128. 52. *40,1 128. 68. *40,4 — 128. 36. 40,3 —	— — — — 132. 30. 40,3	— — — 108. 32. 39,0 —	— — 112. 48. *38,9 100. 28. 39,0	168. 60. 39,9 —	128. 56. — 132. 68. —	146. 46. — 160. 80. —				
	— — — — —	124. 36. 40,2 128. 60. 40,9 — 144. 60. 39,8 —	— — — 176. 80. 40,0 120. 36. 39,6	— — — — —	— — 160. — —	100. 28. 38,7 —	116. 40. *39,1	—	116. 32. 38,4	—	136. 38. 38,2	
	108. 28. 39,7 115. 40. *41,2 128. 36. 40,4 — 148. 64. 40,2	— — — 96. 52. *38,7 —	— — 132. 34. 40,0 112. 56. 40,0 —	— — 120. 44. 39,0 — —	—	—	—	84. 48. *37,8				
81_{12} 84_{8}	104. 40. 40,4 140. 52. 39,7 — 108. 40. *40,7 136. 48. *40,5	— — — — —	— — — — —	96. 32. 38,4 — — —	148. 56. 39,9							
85_{5} 87_{12} 88_{10} 89_{3} $*90_{11}$	140. 48. 39,0 — — — 120. 24. 38,7	— — — — —	— 100. 52. *39,0 108. 42. *39,4 132. 52. 39,8 —	— — — — —	—	—						
95_{1} 96_{2} 100_{12} 102_{12} 103_{12}	148. 60. 39,9 — 108. 32. 40,5 120. 60. *39,8 104. 32. 39,6	140. 60. 39,3 116. 48. 40,3 — 132. 68. 40,6 —	— — — — 96. 32. 39,3	— — 80. 24. 38,0 — 86. 32. 38,0	—	—	108. 48. 37,9					
$*107_{12}$ $*108_{8}$ 110_{3} 111_{12} 112_{10}	— 124. 28. *39,0 144. 64. *39,6 — —	140. 56. 40,2 — — 128. 40. 39,8 116. 44. 40,0	— 144. 52. 40,3 — — —	— — — —	108. 48. 37,5							
114_{14} $*115_{11}$ 117_{14} 118_{2} $*126_{5}$	— 144. 40. *40,3 — — 148. 58. 40,5	120. 48. 40,1 — 88. 28. 38,3 128. — 38,8 156. 42. 40,5	— 136. 48. 39,8 — — 152. 60. 40,2	— — — — —	144. 50. 40,2	—	140. 52. 40,1	140. 68. 39,8				
129_{4} 130_{12} 132_{11} 133_{2} 134_{13}	— — — 120. 36. 39,9 —	— — 40,3 — 120. 52. 40,7 — —	— 120. 44. 39,7 — 160. 60. 40,7 112. 44. 38,5	— — 84. 36. 38,0 — —								
136_{13} 143_{11} $*149_{4}$† 159	— — — 136. 40. 40,2	— — — —	104. 44. 39,4 — — 38,5 144. 52. 39,9 176. — 41,0	— — — — —	160. 60. 40,0 140. — —	—	172. 64. —					



Wir bemerken, dass, wenn wir auch von den durch Complicationen verunreinigten und hier in der Tabelle mit einem Sternchen versehenen Fällen absehen, dennoch die Temperaturen für ein und denselben Tag des Eruptionsstadiums in den einzelnen Fällen eine grosse Verschiedenheit zeigen. Wir finden z. B. am ersten Tage des Eruptionsstadiums Temperaturen von 38,6 bis zu 41,2 (Fall 13 und 70); ferner am zweiten Tag des Eruptionsstadiums Temperaturen von 38,7 bis zu 40,7 (Fall 72 und 133), am dritten Tag des Eruptionsstadiums Temperaturen von 38,3 bis 41, 5 (Fall 7 und 21) u. s. f. Auch wenn wir die Temperaturen in den einzelnen Fällen betrachten, wie sie während des Verlaufs der Krankheit steigen und fallen, können wir keine durchgreifende Regel finden; das einemal finden wir ein Steigen der Temperatur vom 1. auf den 2. Tag, z. B. in Fall 13 von 38,6 auf 40,0, das anderemal ein Fallen derselben vom ersten auf den zweiten Tag, z. B. in Fall 95 von 39,9 auf 39,3; das einemal finden wir, dass mit dem Maximum der Eruption auch das Maximum der Temperatur zusammenfällt, z. B. in 102 ist die Temperatur am ersten Tag 39,8, am zweiten (dem Maximum der Eruption) 40,6 u. s. w., das anderemal, und diess zwar fast regelmässig, dass das Maximum der Temperatur nicht mit dem der Eruption zusammenfällt, z. B. 103: Temperatur am ersten Tag: 39,6, am dritten Tag (Maximum der Eruption) 39,3.

Diese Verschiedenheit in dem Verhalten der Temperatur in den einzelnen Fällen stimmt ganz mit dem überein, was Krabler bei seinen Beobachtungen fand; wie wir schon einmal angeführt, war er genöthigt, um die Verschiedenheiten, die er in seinen 25 beobachteten Fällen fand, übersichtlich zu ordnen, 10—12 Abtheilungen und Unterabtheilungen zu machen, in deren jeder die Höhe und der Gang der Temperatur ein wesentlicher verschiedener war.

Diese grosse Verschiedenheit in den einzelnen Fällen darf uns jedoch nicht verhindern, ein gemeinsames Gesetz zu suchen. Wir dürfen und müssen annehmen, dass die durch das Maserngift hervorgebrachte Krankheit an und für sich nur Einen Typus

der Temperaturcurve bedinge, und dass die Verschiedenheiten, die wir in der That finden, nur durch accidentelle, individuelle und äussere Umstände herbeigeführt werden. Ich will nur an den ausserordentlich grossen Einfluss erinnern, den individuelle und äussere Umstände auf die Pulsfrequenz ausüben, und wie es Niemand einfällt, die grossen Differenzen, die die Pulsfrequenzcurven in ein und derselben typischen Krankheit zeigen, einer Gesetzlosigkeit in dem Gang dieser Krankheit zuzuschreiben, wie man im Gegentheil hofft, durch Durchschnittsberechnung aus einer gehörigen Anzahl von Fällen alle diese zufälligen fördernden und hemmenden Einwirkungen gegenseitig aufzuheben und so den reinen Typus zu erhalten.

Wir kennen nun allerdings noch in keiner Weise sowohl die individuellen als die äusseren Umstände, die in gewöhnlichen Verhältnissen einen so grossen Einfluss auf die Temperatur haben können, wie diess bei den Masern der Fall zu sein scheint, aber sie sind auch nicht undenkbar; ich will z. B. nur daran erinnern, wie leicht durch individuelle Verhältnisse der durch das Maserngift bedingte Catarrh der Bronchien ein ganz verschiedener und dadurch schon die Temperatur eine verschiedene sein kann, und dergleichen mehr. Aber eben weil uns diese zufälligen Einwirkungen noch so unbekannt sind, sind wir um so mehr auf die Statistik hingewiesen, um mit ihrer Hülfe sowohl den Normaltypus der Temperaturcurve, als auch die Einwirkungen, welche denselben verändern, kennen zu lernen.

Um letzteres thun zu können, nämlich die individuellen und äussern Umstände kennen zu lernen, welche auf die Temperatur verändernd bei den Masern einwirken, sind die Beobachtungen, die uns zu Gebote stehen, zu lückenhaft und ihre Zahl zu klein; um dagegen den Normaltypus der Temperaturcurve in den ersten 4 Tagen des Eruptionsstadiums in annähernder Weise zu finden, genügen unsere Beobachtungen in vollkommener Weise.

Vor allem ist jedoch die Frage zu erörtern: sollen wir bei der Gruppirung der einzelnen Tagestemperaturen vom ersten Eruptionstage ausgehen, oder vom Tage des Maximums der

Eruption, d. h. sollen wir die Temperaturen derjenigen Tage, welche gleichweit vom ersten Eruptionstage abstehen, als gleichwerthig ansehen und zur Durchschnittsberechnung zusammenfassen, oder die Temperaturen derjenigen Tage, welche gleichweit von dem Eruptionsmaximum abstehen?

Diese Frage ist schwer von vorne herein zu beantworten, indem keiner der beiden Tage, weder der erste Eruptionstag noch der Tag des Eruptionsmaximums, in irgend welcher Weise etwas durchgreifend charakteristisches in Betreff seiner Temperatur zeigt, wodurch man zur Wahl des einen oder andern hingeführt würde. Ueberdiess sind unsere Beobachtungen an den einzelnen Kranken zu wenig zahlreich, als dass sie etwas entscheidendes geben könnten. Halten wir aber zusammen:

1) dass nach allem, was wir bis jetzt aus unsern Betrachtungen über die Natur der Masern erfahren, der erste Eruptionstag der einzige in der ganzen Krankheit ist, der einem gewissen Typus zu folgen scheint, ohne von individuellen und zufälligen Einwirkungen in seinem Erscheinen zu sehr gehemmt oder befördert zu werden,
2) dass in weitaus der Mehrzahl von Krabler's Beobachtungen das Temperaturmaximum auf den ersten Eruptionstag fällt,

so wird es wohl von vorne herein ganz gerechtfertigt sein, die Tagestemperaturen nach der gleichen Entfernung vom ersten Eruptionstage zu gruppiren. Um aber ohne alle Voraussetzungen verfahren zu können, steht uns noch folgender Ausweg offen: In weitaus der Mehrzahl nämlich unserer nicht complicirten Fälle, die allein hier in Betracht kommen, fällt das Eruptionsmaximum auf den zweiten Tag des Eruptionsstadiums; lassen wir nun die wenigen Fälle, wo diess nicht der Fall ist, ausser Acht, und berücksichtigen in unserer Rechnung nur jene Mehrzahl von Fällen, in denen das Eruptionsmaximum auf den zweiten Eruptionstag fällt, so haben wir ganz die gleiche Rechnung, ob wir nach dem ersten Eruptionstage oder nach dem Eruptionsmaximum gruppiren, bekommen also jedenfalls richtige Resultate, nur aus einer etwas geringeren Menge von Fällen, als wenn wir

alle Fälle benützten, z. B. für den ersten Tag aus 17 Fällen statt aus 23 Fällen u. s. w.

Berechnen wir daher die Durchschnittstemperaturen aus allen denjenigen nicht complicirten Fällen, in denen das Eruptionsmaximum auf den zweiten Eruptionstag fällt, so erhalten wir

für	den	1.	Tag	der	Eruption	die	Temperatur	40,1 (aus 18 Fällen)
„	„	2.	„	„	„	„	„	39,8 (aus 22 Fällen)
„	„	3.	„	„	„	„	„	39,5 (aus 11 Fällen)
„	„	4.	„	„	„	„	„	38,4 (aus 6 Fällen)

Wir sehen hieraus, dass das Maximum der Temperatur am ersten Eruptionstage stattfand; am zweiten Tage, dem Tage des Eruptionsmaximums, haben wir schon ein Fallen um 0,3 Grad, am dritten Tage wieder um 3 Grade, am vierten endlich um mehr als 1 Grad.

Dieser Lauf der durchschnittlichen Temperatur stimmt nicht mit dem überein, was Wunderlich als Regel angibt, dass nämlich das Maximum der Temperatur erst im *stadium floresc.* erreicht werde unmittelbar vor dem schnellen Fallen der Temperatur auf die Norm.

Dagegen stimmt unser Resultat mit demjenigen überein, welches Krabler aus seinen Temperaturmessungen im Allgemeinen erhält, nämlich:

Temperatura maxima plerumque in prima eruptione aut brevi (12 hor.) post a nobis observata est.

Stellen wir diese Tagestemperaturen mit denen, welche wir im Prodromalstadium gefunden, zusammen, so erhalten wir folgende Uebersicht:

am 4. Tag vor der Eruption	39,9
„ 3. „ „ „ „	38,1
„ 2. „ „ „ „	39,2
„ 1. „ „ „ „	39,5
„ 1. Tag der Eruption	40,1
„ 2. „ „ „	39,8
„ 3. „ „ „	39,5
„ 4. „ „ „	38,4

Aus dieser Uebersicht ergibt sich, dass im Durchschnitt das Maximum der Temperatur der ganzen Krankheit auf den ersten Tag des Eruptionsstadiums fällt, also 14 Tage nach der Infection stattfindet.

Zum Schlusse sei hier noch kurz bemerkt, dass wie das Temperaturmaximum in einzelnen Fällen statt am ersten Eruptionstage, am zweiten, selten am dritten stattfinden kann, also sich gleichsam verspätet, so kann es sich in Ausnahmsfällen auch verfrühen und einen Tag vor der Eruption, also noch im Prodromalstadium eintreten. Ein solches Verhalten scheint z. B. bei 75 stattgefunden zu haben, wo die Temperatur für den letzten Prodromaltag 40,9, für den ersten Eruptionstag 40,4 beträgt. Aehnliches berichtet Krabler von zwei Fällen.

Die Puls- und Athemfrequenzen während des Fiebers im Eruptions- und Desquamationsstadium sind zugleich mit den zugehörigen Temperaturen aus der letzten Tabelle zu ersehen. Folgendes sind die Durchschnittszahlen für die vier ersten Tage des Eruptionsstadiums:

	Pulsfrequenz.	Athemfrequenz.	Temperatur.
1. Tag:	122	40	40,1
2. „	122	47	39,8
3. „	114	42	39,5
4. „	95	33	38,4

Man sieht, das Maximum für die Athemfrequenz ist nicht der erste Tag der Eruption, sondern der zweite, d. h. der Tag für das Maximum der Eruption; es scheint, dass der mit der Verbreitung des Exanthems sich in der Regel steigernde Catarrh der Bronchien seinen Einfluss auf die Athembewegungen in höherem Grade geltend macht, als auf die Pulsfrequenz und Temperatur, was vielleicht dadurch zu erklären wäre, dass bei einer gewissen Steigerung des Catarrhs zu der durch Catarrhfieber an und für sich bedingten Athemfrequenz noch das *plus* von Athembewegungen hinzukäme, das durch die Verengerung der Bronchien in Folge der Schwellung der Schleimhaut u. s. w. gesetzt würde, indem bei engerem Lumen der Bronchien mit

einem Athemzug nicht so viel Luft inspirirt werden kann, als bei normalem Lumen, dieser Defekt an Inspirationsluft also durch eine vermehrte Zahl von Athembewegungen ersetzt werden muss.

Was die übrigen, mehr subjectiven Symptome des Fiebers betrifft, so wurde:

Frieren ausserordentlich selten angegeben, nur in sechs Fällen, und unter diesen war nur Ein Fall mit Schüttelfrost (34); es waren hier unmittelbar vor dem Schüttelfrost einige rothe Flecken beobachtet worden, nach demselben und nach Ausbruch des Schweisses hatten sich dieselben bedeutend vermehrt gehabt.

Die subjective Hitzeempfindung war während der grössten Ausbreitung und Intensität des Exanthems mehr ausgesprochen, als während des ersten Tages der Eruption, an welchem wir die objective Temperatur am höchsten gefunden haben.

Ein besonders starker Schweiss fiel in eilf Fällen auf, sowohl am Anfang der Eruption, als auch an irgend welchem anderen Tag dieses Stadiums. Friesel trat in vier Fällen auf.

Zuckungen, Zusammenschrecken und Aufschreien im Schlaf u. s. w. wurde in diesem Stadium häufiger beobachtet, als im Prodromalstadium, nämlich etwa 30mal, und fiel bei älteren Kindern mit höheren Temperaturgraden zusammen, bei jüngeren dagegen wurde Zähneknirschen, Augenspielen u. s. w. auch bei verhältnissmässig leichten Fiebergraden beobachtet.

Schlaflosigkeit wurde von der Mehrzahl der Patienten angegeben; Delirien kamen verhältnissmässig häufig vor (33mal).

Ein Schlummern den Tag über wurde nur in neun Fällen bemerkt; zwei davon endeten mit Tod (60 und 98).

Während diese mehr dem motorischen Nervensystem angehörigen Phänomene des Fiebers, wie Zuckungen, Zusammenschrecken und Aufschreien, Zähneknirschen, Augenspielen, Phantasiren, Versuche aus dem Bette zu steigen u. s. w., und im Gegentheil hiezu ein mehr soporöser Zustand — während diese Erscheinungen, wie wir sehen, im Eruptionsstadium ziemlich vorherrschend sind gegenüber dem Prodromalstadium, so traten

die mehr dem sensitiven Nervensystem zugehörigen Fiebersymptome im Eruptionsstadium gegenüber dem Prodromalstadium sehr zurück, sei es, dass sie wirklich weniger vorhanden waren, sei es, dass sie vermöge einer grösseren Apathie der Patienten nur weniger geklagt wurden. Es fehlte nämlich

Das Frostgefühl, das, wie wir gesehen, im Prodromalstadium fast immer die erste Klage gewesen war, im Eruptionsstadium fast ganz. In den wenigen Fällen, in denen es geklagt wurde, wurde jedoch immer bestimmt angegeben, dass das Kind nur ausserhalb des Bettes gefroren habe, so dass es also im Bette gar nicht vorgekommen zu sein scheint. Verhältnissmässig nur selten wurde ferner

Kopfweh geklagt, nur 44mal, während dagegen im Prodromalstadium 100mal; es wurde sogar in einzelnen Fällen bestimmt angegeben, mit dem Tage des Eruption habe das Kopfweh aufgehört.

Schwindel wurde nur zweimal, Rücken- und Gliederweh nur zwölfmal geklagt.

Eine besondere Müdigkeit und Abgeschlagenheit wurde in neun Fällen angegeben (im Prodromalstadium 15mal).

Dagegen wurde Appetitlosigkeit und Durst fast constant beobachtet, während diess im Prodromalstadium viel weniger der Fall war.

Ein subjectives Wohlbefinden trat in den nicht complicirten Fällen meist am vierten oder fünften Tage nach der Eruption ein, in einzelnen Fällen war dasselbe kaum einen Tag gestört gewesen. Sehr häufig trat das subjective Wohlbefinden ganz rapid ein; z. B. Nro. 5 will am dritten Tage des Eruptionsstadiums schon wieder in die Schule, nachdem es Tags zuvor, während des Maximums der Eruption, noch im stärksten Fieber gelegen.

1) Der Catarrh der Nasenschleimhaut wurde im Eruptionsstadium nicht häufiger als im Prodromalstadium beobachtet, auch etwa in 90 Fällen. Die Nasenschleimhaut war häufiger trocken und brennend, als wir diess im Prodromal-

stadium beobachtet, wo sie sich mehr fliessend zeigte. Niesen trat fast regelmässig dabei ein. Meist hörte der Nasencatarrh mit dem Erblassen des Exanthems auf.

Nasenbluten wurde im Eruptionsstadium 30mal beobachtet, also öfter als im Prodromalstadium (25mal); und zwar in der Hälfte der Fälle am ersten Tag der Eruption, in den der andern Hälfte an irgend einem der nächsten drei Tage; nach dem 4. Tage kam es nie mehr vor.

2) Der Catarrh der Conjunktiva steigerte sich in vielen Fällen mit dem Beginn der Eruption, begann sogar in einzelnen erst mit dieser; in andern Fällen blieb er sich gleich oder war sogar geringer als im Prodromalstadium. In nicht wenigen Fällen trat er während der ganzen Krankheit gar nicht auf. — Er wurde in über 100 Fällen beobachtet, während er im Prodromalstadium nur in 60 Fällen angegeben ist. Die Symptome des Augencatarrhs waren während des Eruptionsstadiums meist intensiver als im Prodromalstadium; die Röthe der *conjunctiva palpebr.*, die Schmerzen, das Thränen und die Lichtscheu traten mehr hervor im Eruptionsstadium, ja die Lichtscheu war in einzelnen Fällen so bedeutend, dass sich die kleinen Patienten ein Tuch um die Augen binden liessen, um vor jedem Lichtreiz geschützt zu sein.

3) Catarrh des Pharynx und Larynx. Halsweh und Schlingbeschwerden wurden nur in einzelnen Fällen (sechsmal) geklagt, und dann jedesmal die Fauces und Mandeln geröthet und geschwellt gefunden. Heiserkeit kam dagegen bei weitem häufiger im Eruptionsstadium, als im Prodromalstadium vor, nämlich fünfzehnmal, während sie im letztern Stadium nur zweimal beobachtet worden war. Einmal trat Pseudocroup auf (108).

4) Catarrh der Bronchialschleimhaut war, wie wir es im Prodromalstadium gesehen, auch im Eruptionsstadium das constanteste Symptom. Er wurde in 150 Fällen 149mal beobachtet. Der einzige Fall, der nie gehustet haben soll, ist folgender:

Nro. 77. Ein Mädchen von 8 Jahren.

Mittwoch 27. Bringt Mittags ein rothes Gesicht von der Schule, ohne vorher irgend etwas geklagt zu haben, liegt dann in's Bett und klagt nur über etwas Durst; Appetit noch etwas da.

Donnerstag 28. Am ganzen Leib roth, wie Scharlach. Nicht viel Hitze. Nie Husten.

Samstag 30. Das Exanthem wieder erblasst; Patient ist schon wieder auf und musste sich von heute an nie mehr legen; kein Husten.

Sonntag 1. Niesen und Diarrhoe.

Mittwoch 4. Wieder ganz gesund.

In den meisten der übrigen 149 Fälle hatte der Husten schon im Prodromalstadium angefangen; in den seltenen Fällen, in denen er im Prodromalstadium fehlte (fünfmal), fieng er mit dem ersten Tag der Eruption an, nur einmal (Nro. 82) erst am dritten Tag der Eruption.

Der Husten wurde häufig heftiger mit dem Beginn der Eruption, in einzelnen Fällen jedoch wurde angegeben, der Husten sei weniger geworden mit dem Beginn der Eruption (z. B. bei 101). Sehr häufig wurde angegeben und auch von uns bemerkt, dass mit dem Beginn der Eruption der Husten trocken wurde, und oft dabei einen bellenden Ton annahm.

Während wir bisher alle die angegebenen Symptome mit dem dritten oder vierten Tage mehr oder weniger schwinden sahen, so war diess beim Husten nicht der Fall. Auch in den nicht mit *Bronchitis capill.*, mit Bronchopneumonie oder lobärer Pneumonie complicirten Fällen, zog sich der Husten meist noch längere Zeit hinaus. Es sind ganz seltene Fälle, in denen in den Krankengeschichten bei der letzten Besichtigung des Kranken oder krank gewesenen, welche meist 10—20 Tage nach der Erkrankung stattgefunden hatte, berichtet werden konnte, der Husten habe ganz aufgehört, oder er sei noch in ganz geringem Grade da; in den meisten Fällen dauerte er in mehr oder weniger hohem Grade noch fort, ohne dass sich jedoch die Patienten hiedurch viel belästigt oder unwohl gefühlt hätten, um sich dadurch in der Stube zurückhalten zu lassen.

In nicht wenigen Fällen (etwa 20) traten in dem späteren

Verlauf keuchhustenartige Paroxysmen auf, ohne dass jedesmal eine nachweisbare *Bronchitis capill.* vorhergegangen wäre.

In fast gleich vielen Fällen trat während des Hustens öfters Erbrechen ein.

Was die weitern Symptome des Bronchialcatarrhs betrifft, so war, wenn wir hier ganz von der Steigerung desselben in *Bronchitis capill.* u. s. w. absehen, welche wir erst in den Complicationen des Nähern betrachten wollen, der Auswurf in etwa 16 Fällen vorhanden, meist schleimig bis schleimig-eitrig, viermal mit etwas Blut gestreift.

Dyspnoe wurde in etwa 15 nicht complicirten Fällen geklagt.

Stechen auf der Brust und anderweitige anomale Empfindung auf derselben wurden in zehn nicht complicirten Fällen angegeben.

Rasselgeräusch und rhonchi wurden, wie im Prodromalstadium, in den nicht complicirten Fällen sehr selten wahrgenommen, und wurden sie beobachtet, so waren es immer mehr grossblasige Rasselgeräusche.

6) Affektion des *tractus intest.* Erbrechen wurde 30mal beobachtet, häufig am ersten oder zweiten Tag, selten später bis zum 9. oder 10. Tag nach der Eruption.

Brechneigung nur 5mal.

Diarrhoe etwa 40mal, meist zwischen dem 1. und 4. Tag.

Verstopfung etwa gleich oft, manchmal mit Diarrhoe abwechselnd.

Kolik 15mal.

Tenesmus 7mal; dabei war die Zunge meist belegt, mehr oder weniger feucht, nie trocken.

7) Blasencatarrh in 9 Fällen (4. 8. 27. 38. 87. 94. 104. 133. 137). Es wurden *retentio urinae*, manchmal bis 2mal 24 Stunden lang, und Schmerzen beim Urinlassen oder das letztere nur allein geklagt.

8) Ohrenweh wurde in vier Fällen (41. 49. 80. 146) angegeben, einmal Schwerhörigkeit (80).

VII. Complicationen.

Es wurden in unserer Epidemie im Ganzen 41 complicirte Masernfälle beobachtet, und es waren diess wohl alle überhaupt in der Epidemie vorgekommenen, indem bis auf zwei noch vor unserer Ankunft in Hagelloch verstorbene keines von den wenigen Kindern, die wir nicht selbst gesehen, irgendwie schwerer erkrankt gewesen zu sein scheint; wir hätten somit 21 Procent complicirte Fälle.

Die verschiedenen zu der Masernerkrankung tretenden Complicationen waren

1) *Bronchitis capillaris* und Bronchopneumonie in 32 Fällen [1]. Neben dieser Hauptcomplication wurden mehr in einzelnen Fällen folgende weitere Complicationen beobachtet:

2) Besonders heftige Bronchitis, mit undeutlichen Ansätzen zu Pneumonie und Pleuritis, bei 19. 88 und 21; in letzterem Falle schloss sich an diese Brustaffektion ungefähr am 14. Tag der Erkrankung ein intermittirendes Fieber an, das sich auf Darreichung von Chinin schnell hob.

3) Lobäre Pneumonie bei 14 und 75, am 1. und 3. Tag der Eruption beginnend.

4) Pseudocroup in einem Falle (108).

5) *Hydrocephalus acutus* (98); starb.

6) Furunkel bei Nro. 6, traten an verschiedenen Körperstellen am 18. Tag der Krankheit auf.

7) Ekzema *rubrum capillitii* bei Nro. 18 am 7. Tag der Krankheit beginnend.

Unterziehen wir die *Bronchitis capillaris*, als die häufigste und für die Masern charakteristischste Form, hier noch einer nähern Betrachtung, so ergibt sich Folgendes:

Die *Bronchitis capillaris* trat

a) in weniger schweren Formen

---

1) nämlich: 6. 8. 10. 15. 27. 31. 33. 34. 41. 50. 52. 54. 60. 63. 64. 65. 79. 80. 90. 99. 104. 107. 115. 121. 123. 126. 127. 131. 135. 137. 149. 163.

1) im Eruptionsstadium auf; es geschah diess am ersten Tag der Eruption, häufiger aber während des Eruptionsmaximums. Die Temperatur steigerte sich gewöhnlich über 40,1 Grad und blieb während des dritten und vierten Tags auf dieser Höhe stehen. Auf der Brust fanden sich mehr oder weniger verbreitete feinblasige Rasselgeräusche, meist verbunden mit Rhonchi. Dabei steigerte sich die Dyspnoe der Kranken bedeutend, der Husten wurde heftiger, oft trocken und bellend; meist nahm er nach und nach einen keuchhustenartigen Charakter an, so dass oft häufige Anfälle von Stickhusten sich folgten. Mit dem Erblassen des Exanthems trat in der Regel auch ein Fallen der Temperatur auf 39—38,5 Grad ein, um welche Grade nun längere Zeit die Temperatur herumschwanken konnte, ohne irgend welchen regelmässigen Gang zu zeigen, wie überhaupt diese *Bronchitis capillaris* in allen Fällen weniger Typisches zeigte, und mehr den Charakter einer sich dahinschleppenden Krankheit hatte. Während dieser Zeit verloren sich nun nach und nach die geschilderten Symptome, mit höchstens kleinen Exacerbationen dazwischen hinein, so dass nach 14 Tagen bis 3 Wochen die kleinen Patienten wieder ganz hergestellt waren und nur ein leichter Husten vielleicht noch einige Zeit länger zurückblieb.

In andern und häufigeren Fällen trat die *Bronchitis capillaris*

2) erst nach dem Erblassen des Exanthems und im Stadium der Abschuppung ein, am 4., 5. u. s. w., oft aber auch erst am 9., 10. Tage nach der Eruption. Nachdem die Temperatur am 4. oder 5. Tag auf die Norm herabgesunken war, erhob sie sich in diesen Fällen nach und nach wieder auf 39, 40 und noch mehr Grade, in leichtern Fällen konnte sie sich aber auch nur auf 38,5—39,0 Grade erheben, der Husten wurde, wie in den erstern Fällen, heftiger, nahm einen eigenthümlich heisern und hohlen Ton an; die Dyspnoe steigerte sich, Stickanfälle traten ein, namentlich häufig in der Nacht. Auf der Brust hörte man öfters schon am ersten Tage der Temperaturexacerbation, in andern Fällen aber erst zwei oder drei Tage nachher feinblasige, mehr oder weniger weit verbreitete Rasselgeräusche und

Rhonchi. Nach 3, 4, 5, 6 Tagen, je nach der Intensität des Processes sank die Temperatur wieder nach und nach auf die Norm, und der Husten schleppte sich noch längere Zeit fort, gerade wie wir's in den eben beschriebenen Fällen gesehen.

In allen diesen Fällen von *Bronchitis capill.* schienen öfters Brechmittel einen entschieden günstigen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit zu haben. Während sich die Kranken oft in einem ganz verzweiflungsvollen Zustand befunden hatten, ein Stickhustenanfall auf den andern gefolgt war, wurde häufig angegeben, dass unmittelbar nach dem Brechmittel eine auffallende Erleichterung eingetreten sei, die meist 1—2 Tag anhielt.

Eine weniger deutliche Besserung wurde auf Sulph. aur. oder Plumm. Pulver beobachtet.

b) In den schwereren Fällen von *Bronch. capill.*, sei es, dass der Process auf grössere Partieen der Lunge sich verbreitete, sei es, dass der Catarrh der feinsten Bronchien sich noch auf die Alveolen fortsetzte (Bronchopneumonie, lobuläre Pneumonie, catarrhalische Pneumonie), zeigte sich im Allgemeinen folgendes Krankheitsbild:

Nach einem Prodromalstadium, das in keiner Weise etwas Charakteristisches darbot, erfolgte in der Regel eine ganz normale Eruption; das Exanthem fieng im Gesichte an (mit nur Einer Ausnahme, dem schon erwähnten Fall 27. nämlich, in welchem das Exanthem zugleich auf dem Rücken ausbrach) und breitete sich mehr oder weniger schnell über den Körper aus. Die Farbe bot in den meisten Fällen nichts Auffallendes dar, in andern war sie blasser als gewöhnlich, in noch andern endlich mehr dunkelroth; nur in letztern Fällen (synochale Masern) und in den seltenen Fällen, in denen anderweitige deutliche Zeichen der Complication schon während der ersten Tage des Eruptionsstadiums sich einstellten, erschien auch ein höherer Temperaturgrad, als er sonst während der Eruption sich zeigte; in den andern Fällen, die die Mehrzahl bildeten, überstieg die Temperatur während der Eruption das gewöhnliche Maass nicht. Ebenso zeigten die übrigen Erscheinungen während der Eruption in keiner Weise

etwas Charakteristisches, wodurch man irgendwie auf den schweren Verlauf hätte hingewiesen werden können, den die Krankheit noch nehmen sollte, mit Ausnahme immer der paar Fälle, in denen die Complication schon in den ersten Tagen des Eruptionsstadiums eintrat, und in welchen schon in dieser Zeit der Husten den charakteristischen Ton annahm, Dyspnoe eintrat und feinblasige Rasselgeräusche auf der Brust zu hören waren. Sehen wir von diesen wenigen Fällen ab, so zeigte auch der Bronchialcatarrh im Eruptionsstadium in keiner Weise etwas Charakteristisches: der Husten war nicht heftiger als sonst, trocken oder mit wenig Auswurf; auf der Brust waren in der Regel keine Geräusche zu hören; nur selten wurden mehr grobblasige Rasselgeräusche mit Rhonchi, die einen etwas stärkeren Bronchialcatarrh anzeigten, gehört.

Das Erste nun, was in dieser Mehrzahl von Fällen auffiel, war, dass die Temperatur, statt am 3. oder 4. Tag des Eruptionsstadiums zu fallen, im Gegentheile wieder stieg und sich meist über 40 Grad erhielt und zugleich die übrigen Fiebererscheinungen, wie Durst, Schlaflosigkeit, Phantasiren bei Nacht u. s. w. sich ebenfalls wieder steigerten. In vielen Fällen blieb ferner das Exanthem länger stehen, als gewöhnlich, so dass es erst am 5. oder 6. Tag nach der Eruption erblasst war. Endlich zeigten die Pigmentflecken häufig eine dunklere Farbe als gewöhnlich, die sich dann äusserst langsam verlor. Noch zwei, drei Tage, nachdem das Exanthem erblasst war, konnte sich nun die Temperatur noch auf dem hohen Grade erhalten, ohne dass von Seiten der Brust irgendwie Gefahr drohende Erscheinungen sich zeigten. Endlich trat mit einem Male wieder eine kleine Steigerung der seither immer hoch gebliebenen Temperatur ein, auf 40,2—40,5 Grade; dabei wurde der Husten plötzlich häufiger, trocken und kurz, und bei der Untersuchung fand man auf der ganzen Brust verbreitete, feinblasige Rasselgeräusche mit häufigen Rhonchi.

In den folgenden Tagen fiel nun die Temperatur langsam wieder bis auf 39,5 und 39,0 Grade und hielt sich von nun an meist in dieser Höhe, eher noch mehr fallend, als wieder stei-

gend. Der Husten blieb sich in seiner Häufigkeit ziemlich gleich, blieb kurz und trocken, nahm einen bellenden Ton an und nicht selten zeigten sich wieder jene Stickanfälle, die wir schon in den leichteren Fällen kennen gelernt. Die Geräusche auf der Brust blieben sich ebenfalls ziemlich gleich; nur hier und dort zeigte sich vielleicht einmal eine leichte Dämpfung mit unbestimmtem oder bronchialem Athmen, welche aber meist nach einem oder zwei Tagen wieder verschwunden war [1]), oder glaubte man an einer Stelle ein reibendes Geräusch wahrgenommen zu haben, konnte es aber am anderen Tage schon nicht mehr genau unterscheiden; dagegen erschienen die feinblasigen Rasselgeräusche und Rhonchi immer deutlicher und ausgebreiteter auf der ganzen Brust.

Die charakteristischsten Zeichen boten jedoch die Athembewegungen dar. In der Regel fanden wir die kleinen Patienten aufrecht im Bette sitzend; ihr Gesichtsausdruck hatte jenen ängstlichen Charakter angenommen, der immer am besten eine grosse Athemnoth verräth; die Nasenflügel spielten deutlich; die Athemzüge waren kurz und ausserordentlich häufig, meist 60—70 in der Minute. Betrachtete man die entblösste Brust dieser Kranken, so konnte man jetzt schon häufig ganz deutlich wahrnehmen, dass das Jugulum und Epigastrium während der Inspiration, statt, wie es sonst der Fall ist, sich mehr oder weniger zu heben, deutlich einsank.

Dieser Zustand konnte einige Tage in gleicher Weise fortdauern; mit einem Male hatte aber in der Regel die Scene einen andern Charakter angenommen. Der ängstliche Gesichtsausdruck war geschwunden, und man fand das Kind entweder schlummernd, oder sass es ruhig da im Bette, ruhig mit seinem Spielzeuge spielend, als ob ihm nichts fehlte; dagegen fiel meist sogleich die bläuliche Gesichtsfarbe des Kindes auf; es war cyanotisch geworden. Die Eltern erzählen zwar, der Husten habe fast ganz aufgehört und in der That wird das ruhige Spielen nur selten von einigen

---

1) wahrscheinlich durch Bildung von Emphysem.

leichten und kurzen Hustenstössen unterbrochen; bei näherer Untersuchung findet man aber, dass die Athembewegungen noch häufiger und oberflächlicher geworden, als sie zuvor gewesen, ebenso, dass der Puls noch häufiger und kleiner geworden, während die Temperatur eher gefallen als gestiegen ist, in der Regel 38—39 Grad betrug. Betrachtete man die entblösste Brust des Kindes, so fiel jetzt in der Regel eine ganz deutlich ausgesprochene hohe Wölbung in dem obern Theile derselben auf, während das Einziehen des Jugulums und Epigastriums während der Inspiration noch deutlicher geworden war.

Alle diese Erscheinungen sind leicht zu erklären, wenn man das Wesentliche des Processes bei der *Bronchitis capill.* berücksichtigt. Bei einem Fortschreiten nämlich des catarrhalischen Zustandes der Bronchialschleimhaut auf die letzten feinsten Verzweigungen der Bronchien werden diese vermöge ihres ausserordentlich kleinen Lumens bald durch die Schwellung der Schleimhaut und des catarrhalischen Sekrets für die Luft unwegsam gemacht; Barthels hat (a. a. O.) auf ein weiteres Moment aufmerksam gemacht, das bei dieser Versperrung des Wegs durch die feinern Verzweigungen der Bronchien einwirken kann, nämlich auf die spastische Contraktion der Muskelelemente in den Wandungen dieser feinen Röhrchen; das Wesentliche bleibt jedoch immer das dem kindlichen Alter eigenthümliche besonders enge Lumen dieser letzten Bronchialverzweigungen, so dass Schwellung der Schleimhaut, catarrhalisches Sekret und auch diese vielleicht stattfindende spastische Muskelcontraktion immer nur Gelegenheitsursachen sind, die bei einem sehr engen Lumen der capillären Bronchien eine Verstopfung bewirken können, während diess bei einem etwas weiteren Lumen dieser Röhren, wie es im späteren Alter sich vorfindet, nicht der Fall zu sein scheint.

Ist nun ein Theil dieser feinsten Bronchien verstopft, so bleibt die Luft in den zugehörigen Lungenalveolen eingesperrt, sie kann weder bei der Exspiration austreten, noch kann bei der Inspiration neue eintreten. Vermöge des endosmotischen Gas-

wechsels wird nun diese Luft wahrscheinlich nach und nach aufgesogen, und die dadurch bedingte Luftverdünnung in dem ab gesperrten Lungenbläschen bewirkt 1) ein Einsinken des umgebenden Gewebes, 2) eine Hyperämie und Entzündung in der Wandung der betreffenden Alveolen, und es entstehen so jene bekannten kleinen im übrigen Lungengewebe zerstreuten Heerden von collabirtem oder catarrhalisch-pneumonischem Lungengewebe.

So lange diese Processe nicht zu ausgedehnt sind und noch genug anderes, athmungsfähiges Lungengewebe vorhanden ist, bewirken sie nur jene Erscheinungen, die wir als capilläre Bronchiten leichtern Verlaufs beschrieben; mit dem aber, dass sie sich mehr und mehr ausdehnen, treten immer jene Symptome ein, mit denen, wie wir gesehen, die capillären Bronchiten schwereren Verlaufs begannen; indem immer mehr athmungsfähiges Lungengewebe untergieng, entstand endlich jene schreckliche Athemnoth, das Jagen des Athems, und wahrscheinlich durch Reflexwirkung jene heftigen Hustenparoxysmen.

War aber endlich der grösste Theil des Lungengewebes mit in die Affektion hereingezogen, so mussten die Erscheinungen ganz andere werden. Wird nämlich durch eine Inspirationsbewegung der Raum des Thorax erweitert, so werden bei einer gesunden Lunge die Millionen von Lungenbläschen ausgedehnt, indem das elastische Lungengewebe den Wandungen des Thorax folgt; dadurch wird die vorhandene Luft in diesen Lungenbläschen ebenfalls ausgedehnt und verdünnt und vermöge des äussern Luftdrucks strömt so lange atmosphärische Luft durch die Bronchien in die Lungenbläschen, bis der Luftdruck in denselben wieder gleich dem äussern Luftdruck ist; ist nun aber bei dem grössten Theile dieser Lungenbläschen der Zugang zu ihnen verstopft, so dehnen sich zwar im Anfang einer inspiratorischen Ausdehnung des Brustraums diese abgesperrten Lungenbläschen sammt der in ihnen enthaltenen Luft auch aus; dieser Ausdehnung der Lungenbläschen und der Verdünnung der in ihnen enthaltenen Luft wird aber bald ein Ziel gesetzt, indem sich bald

der Druck der äussern Luft gegenüber dem verminderten Luftdruck in diesen abgesperrten Lungenbläschen geltend macht. Es werden nämlich vor allem die neben den abgesperrten liegenden, noch zugänglichen Lungenbläschen in erhöhtem Maasse ausgedehnt, indem ihre zum grossen Theil von Lungenbläschen mit verdünnter Luft umgebenen Wandungen der eindringenden atmosphärischen Luft nicht mehr den gewöhnten Widerstand entgegensetzen können, und es entsteht ein akutes Emphysem; ja es können diese Wandungen hier und dort sogar gesprengt werden, so dass noch zu gleicher Zeit interstitielles Emphysem die Folge ist. Tritt im weiteren Verlauf der Krankheit wirklicher Collapsus der abgesperrten Lungenbläschen ein, so wird vollends ein direkter Zug an den Wandungen der umgebenden emphysematischen Lungenbläschen ausgeübt und so das so schnelle Entstehen von oft ganz colossalen Emphysemen bei dieser Krankheit erklärlich, deren äusserer Ausdruck jener hohe Brustkorb war, den wir so oft zu beobachten Gelegenheit hatten.

Durch diese Ausdehnung der noch zugänglichen Luftbläschen kann nun zwar bei weitem mehr Luft in den inspiratorisch ausgedehnten Brustraum einströmen, als wenn eine solche Ausdehnung nicht stattgefunden hätte; dieses Mehr von Luft reicht aber noch lange nicht aus, die durch die inspiratorische Bewegung bedingte Vermehrung des Brustraums auszufüllen, und es müssen daher noch andere Dinge, als Luft, dazu helfen, den erweiterten Brustraum jedesmal auszufüllen. Diess sind nun die mehr nachgiebigen Wandungen des Brustraums; während die mehr starren Wandungen, namentlich der obere Theil des Brustkorbs, sich ausdehnen, sinken die weichen Wandungen ein und gleichen so die Ausdehnung theilweise wieder aus. Diess zeigte sich in unsern Fällen ganz deutlich an dem Einsinken des Jugulum, des Epigastriums und der untern Rippenknorpel sammt dem *Processus xiphoideus* während der Inspiration. Das Einsinken der Weichtheile an der obern Apertur, welches sich durch ein Einsinken des Jugulums kund

that, war nun wohl ein rein passives; dagegen hatten an der untern Apertur, die von einem muskulösen und bei der Inspiration aktiv sich betheiligenden Gebilde, dem Zwerchfell, geschlossen ist, wohl complicirtere Verhältnisse, als ein blosses Aufsteigen des Zwerchfells statt, was der Fall gewesen wäre, wenn dasselbe eine blosse dehnbare verschliessende Membran ohne muskulöse Elemente wäre. Während nämlich in normalen Verhältnissen die untern Rippen und Rippenknorpel bei einer inspiratorischen Bewegung durch die Rippenmuskeln nach oben und aussen gezogen werden, und zu gleicher Zeit dem Zwerchfell während seiner inspiratorischen Zusammenziehung so gut wie die unbewegliche Lenden-Wirbelsäule als *puncta fixa* dienen, damit durch die Muskelcontraktion des genannten Gebildes des *centrum tendineum* herabgezogen werde, indem durch die Bewegung der Rippen und Rippenknorpel nach oben diesem Herabziehen des *centrum tendineum* zwar etwas weniges entgegengearbeitet wird, durch die Bewegung nach aussen dieselbe aber wieder sehr befördert wird, jedenfalls aber diese Rippenbewegungungen relativ klein gegenüber dem Wege, den das *centrum tendineum* zurücklegt, sind, — während solche Verhältnisse bei normalen Lungen stattfinden, drehen sich dieselben in unsern Fällen fast geradezu um. Dadurch nämlich, dass bei einem Herabsteigen des *centrum tendineum* die Luft in den abgesperrten Lungenbläschen verdünnt würde, auf die obere Fläche des Zwerchfells hiemit ein kleinerer Druck stattfände, als auf seine untere, auf welche durch die weichen Bauchdecken und Baucheingeweide hindurch der gewöhnliche atmosphärische Druck wirkt, — wird das *centrum tendineum* mit einer gewissen Kraft am Herabsteigen verhindert. Ist nun diese Kraft grösser, als die, welche die untern Rippen und Rippenknorpel einem Zuge entgegensetzen, so werden bei einer Contraktion der Muskelfasern des Zwerchfells nicht mehr jene untern Rippen und Rippenknorpel die *puncta fixa* bilden, sondern das *centrum tend.* wird zum *punctum fixum* werden und die unmittelbare Folge wird sein, dass bei einer inspiratorischen Zusammenziehung des

Zwerchfells nicht das *centrum tend.* herabsteigen, sondern fest an seinem Platze stehen bleiben oder höchstens durch die an der Wirbelsäule und dem hintern Theil der untern Rippen ansetzenden Muskelbündel etwas nach hinten und abwärts verschoben werden wird, während die übrigen Muskelbündel die untern Rippen und Rippenknorpel sammt dem *processus xiphoideus* nach dem Brustraum herein ziehen und erstere dabei noch etwas in die Höhe heben werden. Solche Verhältnisse scheinen nun aber in der That bei den kleinen Patienten stattgefunden zu haben, indem in diesem Alter diese untern Rippen und Rippenknorpel noch eine ausscrordentlich grosse Elasticität zeigen, so dass sie einem verhältnissmässig ganz leichten Zuge nachgeben, und wir werden daher das beobachtete Eingezogenwerden der untern Rippenbogen und des *processus xiphoideus* und das dadurch bedingte Einsinken des Epigastriums als eine Wirkung der Zusammenziehung des Zwerchfells während der Inspiration ansehen müssen.

Es fand daher bei diesen Kranken bei jeder Inspiration nicht eine gleichmässige Erweiterung des ganzen Brustraums statt, sondern nur eine Ausdehnung der obern Partie desselben, bedingt durch die Contraktion der obern Inspirationsmuskeln, die ihre *puncta fixa* nicht verloren hatten, während der untere Theil des Brustraums nicht nur nicht ausgedehnt, sondern sogar verengert wurde, und zwar durch die Contraktion seines eigenen Inspirationsmuskels.

Dieses Verhalten ist nun wohl auch der einfachste Grund, warum das akute Emphysem, dessen Entstehung wir eben besprochen, sich in den untern Partieen der Lungen nicht in dem Grade entwickeln konnte, in welchem wir es in den obern Partieen derselben vorfanden; die Alveolen namentlich dieser obersten Partieen der Lunge fanden wir nämlich in den beiden Sektionen, die gemacht wurden, in einem so hohen Grade erweitert, dass sie leicht mit dem blossen Auge erkannt werden konnten.

Diese Zustände des unvollständigsten Athmens konnten nun selbstverständlich nicht lange fortdauern, ohne dass bald der

Gesammtorganismus darunter zu leiden hatte; das Blut kam nämlich mit immer weniger Sauerstoff in Berührung, während die Kohlensäure sich in demselben anhäufte und es mussten bald die bekannten Erscheinungen einer Kohlensäurevergiftung, jene oben geschilderte Cyanose und Narcose eintreten.

Dieser narkotische Zustand konnte nun aber, um in unserer Beschreibung fortzufahren, im Anfange noch häufig von jenen angstvollen dyspnoischen Zuständen verbunden mit heftigeren Hustenanfällen unterbrochen werden, aber solche Unterbrechungen wurden mit der Zeit immer seltener und am Ende lag das Kind fast den ganzen Tag schlummernd da, die Cyanose steigerte sich immer mehr, die Athemzüge wurden immer oberflächlicher und häufiger (oft 80—90 in der Minute), der Puls wurde fast unzählbar, Oedem an den Füssen trat hinzu u. s. f., bis endlich der Tod erfolgte. Ausgang in Genesung kam nie vor, nachdem einmal deutliche Zeichen einer Kohlensäurevergiftung sich eingestellt hatten.

Das lethale Ende trat in der Regel 7—8 Tage, selten schon 2 oder 3 Tage nach dem deutlichen Anfang der Complication ein, also etwa 7—14 Tage nach dem ersten Ausbruch des Exanthems.

So deutliche Erfolge die Therapie in jenen zuerst beschriebenen leichten Fällen von *Bronchitis capillaris* namentlich bei Anwendung von Brechmitteln gezeigt hatte, so machtlos erschien sie in diesen schwereren Fällen. Nachdem während des Stadiums der Dyspnoe Brechmittel meist ohne oder wenigstens nur mit vorübergehendem Erfolg angewendet worden waren, trat bald, und es war diess oft das erste Zeichen einer beginnenden Narkose, gar keine Reaktion mehr auf dieselben ein; auch wenn stärkere Brechmittel, z. B. cuprum sulph., und diese in Verbindung mit den nöthigen, die Narkose bekämpfenden Reizmitteln gegeben wurden.

Gegen die Narkose selbst wurden alle möglichen Reizmittel nach einander angewendet, wie Campher, Benzoë, flüchtige Ammoniakpräp., starker Wein, Senfteige, Kälte u. s. w., aber

nie mit dem gewünschten Erfolg; sie bewirkten zwar in der Regel, dass das Kind wieder energischer athmete und mehr hustete; aber bald sank das Kind in seinen alten Zustand wieder zurück.

Auch die unmittelbar auf die Sekretion der Bronchialschleimhaut einwirken sollenden Mittel, wie Goldschwefel, Calomel, tart. stib. in kleinen Dosen, Salmiak u. s. w., einmal auch Blutegel wurden angewendet, aber ohne auch den geringsten Erfolg.

Ein Mittel allein, das zufälliger Weise mehr gegen das Ende der Epidemie angewendet wurde, schien gute Dienste zu leisten, wenigstens machten einige Kinder, die sich den äussern Erscheinungen nach schon in äusserst desperatem Zustande befanden, bei denen schon ein Einsinken des Jugulums und Epigastriums, bei einem schon leise Andeutungen einer Cyanose sich eingestellt hatten, unter Anwendung dieses Mittels die Krankheit durch. Es war

Inf. Seneg. (e ʒjj) ℥vj
Liq. amm. anis. ʒβ
Syr. Seneg. ℥β

Doch habe ich nicht ohne Absicht darauf aufmerksam gemacht, dass es erst gegen das Ende der Epidemie angewendet wurde; denn es ist ja leicht möglich, dass in dieser Zeit der Krankheitsprocess einen weniger heftigeren Charakter angenommen hatte, als er einen auf der Akme der Epidemie hatte, und dass also an und für sich, auch ohne Anwendung dieses Mittels, in dieser spätern Zeit weniger gestorben wären, um so mehr, als bei den wenigen, die in dieser Zeit starben, dieses Mittel ebenfalls angewendet worden war; so dass also eine wirklich das lethale Ende verhindernde Einwirkung dieses Mittels in dieser Krankheit mindestens zweifelhaft bleibt.

Was die Aetiologie der Complication mit *Bronchitis capillaris* betrifft, so fällt vor allem das Missverhältniss zwischen männlichen und weiblichen Erkrankten auf; unter den 32 an *Bronchitis capill.* Erkrankten waren 21 männlichen und 11 weiblichen Geschlechts, von den schwer Erkrankten waren fast alle männlichen Geschlechts.

Wir sind schon bei der Aetiologie der Masern überhaupt veranlasst gewesen, darauf aufmerksam zu machen, wie ein solches schwereres Erkranken bei den Knaben von allen Seiten her einstimmig gemeldet wird.

Die Einwirkungen der Complicationen auf die Länge des Prodromalstadiums, des Eruptionsstadiums u. s. w. oder in wiefern die Dauer dieser Stadien u. s. w. ein Eintreten von Complicationen erwarten liessen, wurde schon an den betreffenden Orten besprochen, und es soll hier kurz noch einmal wiederholt werden, dass nur ein etwas längeres Stehenbleiben des Exanthems und das Zurückbleiben von auffallend dunkeln Pigmentflecken in einem gewissen Zusammenhang mit der schon vorhandenen oder erst folgenden Complication mit *Bronchitis capill.* zu stehen schien.

Die Zeit, in welcher diese Complicationen eintraten, dehnt sich vom 1. bis 19. Dezember aus, fällt also ganz in die zweite Hälfte der Epidemie; am häufigsten traten die Complicationen während dieses Zeitraums am 1.—3. Dezbr. ein (nämlich neun Fälle), dann vom 6.—8. Dez. (acht Fälle), dann vom 10.—12. Dez. (zwölf Fälle).

Das Alter schien endlich gar keinen Einfluss auf Complication mit *Bronchitis capill.* zu haben; es erkrankten nämlich mit dieser Complication

4	Fälle	im	Alter	von	1	Jahr
3	„	„	„	„	2	„
2	„	„	„	„	4	„
5	„	„	„	„	5	„
1	Fall	„	„	„	6	„
3	Fälle	„	„	„	7	„
1	Fall	„	„	„	8	„
1	„	„	„	„	9	„
4	Fälle	„	„	„	10	„
2	„	„	„	„	11	„
5	„	„	„	„	12	„
1	Fall	„	„	„	13	„

Das durchschnittliche Alter war somit genau 7 Jahr, also kein Vorwiegen irgend einer Altersklasse zwischen 0 und 14 Jahren.

VIII. Therapie.

Dieselbe war in Bezug auf die Masernerkrankung an und für sich durchaus indifferent, Alth. decoct. u. s. w.; bei höheren Fiebergraden kühlende Mittel, wie Acid. muriat. u. s. w.; bei sehr hohen Fiebergraden, ohne dass Complicationen nachzuweisen gewesen wären, einigemal Chinin. Im übrigen wurde ganz symptomatisch verfahren, bei Obstruktion Abführungsmittel u. s. w.; gegen Tenesmus wurde immer mit Erfolg eine Ricinusemulsion gegeben; bei Urinverhaltung genügte Auflegen von warmen Tüchern. Die eingeschlagene Behandlung bei Complication mit *Bronchitis capill.* endlich wurde bereits unter VII. besprochen.

IX. Mortalität.

Von den 188 in der Epidemie Erkrankten starben 12, somit 6,4 Procent.

Ein Kind (182) starb schon am 18. Nov., ehe wir hinausgekommen waren, und es konnte die Ursache nicht mehr genau ermittelt werden.

Ein anderes (142) starb am 9. Dez., ohne vorher in unsere Behandlung gekommen zu sein, wahrscheinlich an *Bronchitis capill.*

Eines (98) starb an Complication mit *Hydroceph. acut.*

Die übrigen neun [1]) starben alle an Complication mit *Bronchitis capill.*, alle in der Zeit zwischen 12. und 18. Dez., nur eines (163) am 28. Dezember.

Von den Verstorbenen waren zehn männlichen, zwei weiblichen Geschlechts (123 und 163) und diese beiden einjährige

---

1) 27. 52. 54. 60. 80. 123. 127. 149. 163.

Kinder. Also in der Mortalität ein noch viel bedeutenderes Vorwiegen des männlichen Geschlechts, als in den Complicationen.

Das Alter der Verstorbenen schwankt zwischen 1 und 13 Jahren

nämlich	3 Fälle	waren	im	Alter von	1	Jahr
	1 Fall	„	„	„	2	„
	1 „	„	„	„	3	„
	2 Fälle	„	„	„	4	„
	2 „	„	„	„	5	„
	1 Fall	„	„	„	12	„
	1 „	„	„	„	13	„

Das durchschnittliche Alter der Verstorbenen war hiemit 5,4 Jahr, so dass also die jüngern Kinder eine etwas grössere Mortalität zeigen.

X. Sectionsbefund.

Es wurden zwei Sectionen gemacht; beide betrafen an *Bronchitis capill.* gestorbene Kinder. Die kurzen Sectionsberichte sind folgende:

Nro. 52. Ein Knabe von 13 Jahren, starb am 12. Dez., Abends 10 Uhr; Section am 14. Dez., Mittags 3 Uhr.

Todtenstarre gehoben; am Bauch sehr bedeutende Todtenflecke. Cyanose im Gesicht verschwunden. Aus dem Munde fliesst nach dem Transport der Leiche eine graue Flüssigkeit aus. Die Lungen collabiren nach der Eröffnung des Thorax sehr wenig; sie bleiben bis zur dritten Rippe mit einander in Berührung. Im Herzbeutel keine Flüssigkeit. Die Lungen in den hintern Abschnitten blutreicher, exquisit emphysematisch, namentlich in den obern Partieen, so dass die Lungenzellen mit blossem Auge als feine Blasen erkannt werden können. Die Bronchialdrüsen mässig geschwellt. — Beim Durchschnitt durch die Lungen: links nur an kleinen Stellen lobuläre Verdichtungen, namentlich in den obern Lappen. In den grösseren Bronchien sehr wenig Sekret; auch in den kleinen Bronchien, so weit sie sich verfolgen lassen, keine bedeutende Anhäufung von Sekret. Um den Hilus herum noch zahlreicher die schon an der Peripherie bemerkten Verdichtungen. Die rechte Lunge bietet von aussen angesehen ganz dieselben Erscheinungen dar, wie die linke, und ist das Emphysem in den Lungenspitzen noch deutlicher, auch umschriebene Verdichtungen finden sich mehr im obern Lappen.

Hier sind an einzelnen Stellen die verdichteten Partieen unter das Niveau ihrer Umgebung herabgesunken; deutliche Atelektase. Dagegen finden sich im untern Lappen grössere und kleinere infiltrirte aber nicht granulirte Stellen; grössere an der Peripherie gelegene pneumonisch infiltrirte Stellen findet man nicht, sie sind mehr dem Hilus zu gelegen. Aus den feinern Bronchien lässt sich überall ein eitriges Sekret ausdrücken. Das Emphysem ist so bedeutend, dass selbst kleine herausgeschnittene Stückchen der Lunge nicht collabiren. Die Drüsen auch in dieser Lunge nicht sehr angeschwollen.

Das Herz gross, der linke Ventrikel strotzend mit Blut gefüllt. Klappen normal. Im rechten Ventrikel ist das Blut stark geronnen, auch zwischen die Trabekeln eingefilzt. Ein im *conus arteriosus* enthaltenes Gerinnsel adhärirt so fest, ist so wenig glänzend und so derb, dass es den Anschein hat, als wäre es schon vor dem Tode einige Zeit geronnen.

Milz. Das Gewebe derb.

Leber adhärirt an dem Zwerchfell sehr fest, ist gross und an den Rändern kolbig. Ganz ungemein blutreich; zeigt sonst im Parenchym keine Veränderung.

Nieren äusserst blutreich, ohne nachweisbare Veränderung.

Nr. 80. Ein Knabe von 12 Jahren; starb am 12. Dez., Morgens 4 Uhr; Section am 12. Dez., Mittags 1½ Uhr.

Bedeutende Leichenstarre; mässige Leichenhypostase. ***Panniculus adiposus*** ziemlich entwickelt. Dünnflüssiges Blut in den Gefässen der Thoraxwand; beide Lungen collabiren nach der Eröffnung des Thorax gar nicht, sie liegen übereinander; das Herz ist fast ganz von ihnen überdeckt; die linke Lunge überragt den rechten Sternalrand, die rechte den linken. Aus den Bronchien der linken Lunge dringt ein reichliches, schleimig-eitriges, schaumiges Sekret hervor. In den Pulmonalarterien frische Gerinnsel. Die Bronchialdrüsen bedeutend angeschwollen. Die Lungen erscheinen mit exquisit ausgedehnten Alveolen, so überall mit blossen Augen die Alveolen zu erkennen sind; hier und da, namentlich in der Lungenspitze im emphysematisch ausgedehnten Lungengewebe verdichtete Stellen. die luftleeren Stellen erscheinen beim Durchschnitt undeutlich granulirt; es lässt sich überall aus ihnen reichlich seröse Flüssigkeit ausdrücken, aber nicht alles Infiltrat, von welchem die Verdichtung abhängt.

In der rechten Lunge ebenfalls bedeutendes akutes Emphysem, bedeutende Anschwellung der Bronchialdrüsen; inmitten des Emphysems stösst man überall auf einzelne Heerde verdichteten Lungenparenchyms, ohne deutlich granulirtes Gefüge.

Im Herzbeutel eine mässige Menge Serums; das rechte Herz mit Fibrincoagulis gefüllt; in der Pulmonalarterie ein derber Pfropf, im linken Herzen und in der Aorta nur spärliche Gerinnsel.

Die Leber feinkörnig, sehr blutreich.

Die Milz gross, blutleer, ziemlich welk, das Parenchym auffallend weich.

Zum Schlusse könnten vielleicht folgende Notizen nicht ohne Werth sein:

Im folgenden Jahre 1862 traten noch drei Epidemieen in Hagelloch auf. Unmittelbar auf die Masernepidemie folgte eine Keuchhustenepidemie, an der drei Kinder starben; im Sommer 1862 trat Scharlach auf, an dem sechs Kinder starben; endlich herrschte zu gleicher Zeit eine Ruhrepidemie, der acht Kinder (bis zum 14. Jahr) unterlagen.

Es sind somit in dem kleinen Orte Hagelloch vom November 1861 bis Dezember 1862 nicht weniger als 29 Kinder unter dem 14. Jahre durch Epidemieen hinweggerafft worden. Die Zahl der Geburten vom Dez. 1861 bis Dez. 1862 war 30, während sie im vorhergehenden Jahr 29 betragen hatte; die häufig nach grösseren Epidemieen mit vielen Todesfällen beobachtete Vermehrung der Geburten wäre also bis jetzt in Hagelloch noch nicht eingetreten.

Inhalt.